cycos

mrs 5.1

message.routing.system

Systemarchitektur




cycos

Diese Dokumentation beschreibt den Funktionsumfang des beschriebenen Produktes zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Hersteller behält sich technische und funktionale Änderungen, Erweiterungen und Reduzierungen auch ohne besondere Ankündigung ausdrücklich vor. Aus dieser Dokumentation läßt sich kein Anspruch auf zugesicherte Eigenschaften ableiten.

Protokolle zu angeschlossenen Geräten basieren grundsätzlich auf Normen oder darüberhinausgehend auf Erweiterungen, die aufgrund der häufigen Verwendung Marktbedeutung erlangt haben. Einzelne herstellerspezifische Protokolle wurden zwar getestet, es kann aber keine Gewähr dafür übernommen werden, daß sie in jeder Konfiguration fehlerfrei funktionieren. Desweiteren werden herstellerspezifische Protokolle häufig ohne Ankündigung modifiziert. Ebenso kann der Fall eintreten, daß der Unterstützung dieser Protokolle – auch nachträglich – lizenzrechtliche Probleme entgegenstehen. Aus diesem Grund werden herstellerspezifische Ausprägungen von normierten Protokollen – auch wenn ihre prinzipielle Funktion in dieser Dokumentation aufgeführt ist – nur nach Abstimmung im Einzelfall angeboten.

Die Informationen in diesem Dokument unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und technischen Verbesserung und können sich ohne Vorankündigung ändern. Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung der Firma CYCOS AG, Alsdorf weder ganz noch in Teilen fotokopiert noch in irgendeiner Art vervielfältigt werden.

mrs, CY-FAX, CY-CALL und CY-COS sind eingetragene Warenzeichen der Cycos AG.

Die in diesem Buch erwähnten Soft- und Hardwarebezeichnungen können auch dann eingetragene Warenzeichen sein, wenn darauf nicht hingewiesen wird. Sie gehören den jeweiligen Warenzeicheninhabern und unterliegen den gesetzlichen Bestimmungen.

Zugriffs-Sicherheit:

Ein Cycos Softwareprodukt oder System, wie z.B. Cycos.Office oder mrs, gegebenenfalls auch unter anderem Produktnamen kann mit technischer Fernwartungssoftware oder Zugängen versehen sein, um eine Fernwartung zu ermöglichen. Dies kann u.a. über Modemstrecken, Internet oder auch Telefonanrufe geschehen. Fernwartungssoftware können z.B. PC-Anywhere oder NetOp sein. Der Kunde oder Betreiber ist bei all diesen Möglichkeiten alleine für die Zugangs-Sicherheit verantwortlich und muss dafür Sorge tragen, dass die Zugangsmöglichkeiten nur autorisierten Personen und Organisationen zugänglich ist. Für Schäden oder das Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen gegenüber Cycos AG oder deren Tochterunternehmen haftet allein der Kunde oder Betreiber der Cycos Software-Produkte oder Systeme.

Copyright © 1992-2003 CYCOS AG

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7, D–52477 Alsdorf
Tel.: +49 2404 901 0
Fax: +49 2404 901 100

030206

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 15

2 MRS 5.1 Kernel 19
2.1 Struktur des MRS Servers 19
2.1.1 MRS Server Windows Dienste 19
2.1.1.1 MRS Kernel Komponenten 20
2.1.1.2 MRS Access Protocol Layers (APL) 22
2.1.2 MRS Server User Interface 25
2.2 MRS Prozeß-Struktur 26
2.3 Die MRS Adressierung 27
2.4 Vom MRS Server verwendete TCP/IP-Ports 29
2.5 Rules im MRS Server 29
2.5.1 Anwendung der Rules durch den Kernel 30
2.5.1.1 Anwendung der Rerouting Rules 31
2.5.2 Erste Beispiele für Rules 31
2.5.2.1 Routing durch Pattern Matching 31
2.5.2.2 Routing durch Adreßbücher 32
2.5.3 Aufbau einer Rule 32
2.5.3.1 Aufbau des Rule-Elements Adresse1 33
2.5.3.2 Aufbau des Rule-Elements Bedingung 33
2.5.3.3 Aufbau des Rule-Elements Adresse2 40
2.5.3.4 Aufbau des Rule-Elements Zuweisung 41
2.5.4 Erweiterte Rule-Syntax 43
2.5.4.1 Reguläre Ausdrücke 43
2.5.5 Beispiele und Anwendungen 46
2.5.5.1 ReRouting 46
2.5.5.2 Sende-Kopien, Carbon Copy 48
2.5.5.3 Alarm-Regeln 50
2.5.6 Automatische Reports per Mail versenden 52
2.5.6.1 Installation der Report-Formulare 53
2.5.6.2 Aufbau der Report-Formulare 53
2.5.6.3 Normalen Report unterdrücken 55
2.5.7 Metarules 55
2.5.8 RouteLets 56
2.5.9 Fehlerbehandlung 57
2.5.10 Rekursionen 57
2.5.11 Test von neuen Rules 57
2.6 Logische und physikalische Leitungen 57

2.7 Maintenance Skript 58
2.7.1 Aktionen 59
2.7.2 Variablen 65
2.8 Die Maskenbeschreibungssprache MDL 69
2.9 Besondere Felder der Bereiche USER, SHORT und PROFILE 75
2.10 Felder für Voicemail-Server 76
2.10.1 Verzeichnis für Ansagen 76
2.10.2 Zugriffssicherheit 77
2.10.3 Ansagen und Namensaufnahmen 78
2.10.4 Systemaufnahmen 79
2.10.5 Vertreternummern 79
2.10.6 Benachrichtigungsnummern 79
2.10.7 Zeitprofile 79
2.10.8 Berechtigungen 83
2.10.9 Benutzeroptionen 83
2.10.10 Spezifizische Felder für Hicom-Telefonanlagen 84
2.10.11 Anmelde-Informationen 85
2.10.12 Filterregeln 85
2.10.13 Nachrichtenordner 86
2.10.14 Reihenfolge der angebotenen Nachrichten 87
2.10.15 Vertrauensnummern (Trusted Phone Devices) 87
2.10.16 Fax- und Druckgeräte 88
2.11 Distributed MRS Server 88
2.11.1 Firewalls zwischen den Rechnern eines Distributed MRS Servers 90
2.12 Remote System Link mit einem NVS 2.20 Server 90
2.13 Message Waiting Indication (MWI) 91
2.13.1 Zählerbasiertes CIT 94
2.14 Quotas (Kontingente) 94
2.14.1 Wie funktionieren Quotas? 94
2.14.2 Quotas einschalten 95
2.15 Transaktionen 95
2.15.1 Beispiele für Transaktionsdienste 95
2.16 Server basierte Computer Telephony Integration (CTI) 96
2.17 Prozeß-Watchdog 97
2.17.1 Wie arbeitet der Watchdog? 98
2.17.2 Konfiguration des Watchdog 99
2.17.3 Watchdog temporär abschalten 99
2.18 Sprachsynthese (SAPI) 99
2.19 Gruppen 100
2.19.1 Syntax der Correlation-Einträge 100
2.19.2 Zugriffskontrollisten (Access Control Lists (ACL)) 100

2.19.3 Beispiele . . . 101
2.20 Multi Tenant (Enterprise Mode) . . . 101
2.21 Tools . . . 105
2.22 Registry Komponenten des Kernels . . . 106
2.22.1 Allgemein . . . 106
2.22.2 Globale Einträge . . . 107
2.22.3 Converter . . . 112
2.22.4 Fax Drucker Applikationen . . . 118
2.22.5 Lizenzen . . . 120
2.22.6 Ortsspezifische Angaben . . . 121
2.22.7 Der Router . . . 124
2.22.8 Automatischer Datenbankimport aus der Registry . . . 135
2.22.9 Autoreporter . . . 136
2.22.10 CIT – Computer Integrated Telephony . . . 137
2.22.11 Leitungs-Cache . . . 140
2.22.12 Remote System Links . . . 140
2.22.13 Routing Rules . . . 144
2.22.14 Services . . . 147
2.22.15 Datenbank . . . 149
2.22.16 Wichtige Benutzer-Accounts . . . 151
2.22.17 Name Locator . . . 151
2.22.18 Extended Message Reporter Service . . . 152

3 TeleReg API . . . 155
3.1 Registry Einträge . . . 155
3.1.1 Allgemeine Einträge . . . 155
3.1.2 Blobs (Binary Large Objects) . . . 158
3.1.3 Hardware . . . 159
3.1.4 Leitungen . . . 162
3.1.5 Durchwahlnummernbereiche . . . 164
3.1.6 Originator Address . . . 165
3.1.7 Protokolle . . . 167

4 ISDN APL . . . 175
4.1 Unterstützte ISDN Karten . . . 175
4.2 Siemens Cornet-N Support . . . 176
4.3 APL sanft beenden . . . 177
4.4 Registry Einträge . . . 177
4.4.1 Allgemeine Einträge . . . 177
4.4.2 Blobs (Binary Large Objects) . . . 185
4.4.3 Hardware . . . 185

4.4.4 Leitungen 188
4.4.5 Durchwahlnummernbereiche 189
4.4.6 Originator Address 191
4.4.7 Protokolle 192
4.4.8 Voice & Fax-on-Demand Systeme 198
4.5 Das AMIS Protokoll 202
4.5.1 Die Installation des Skripts amis.c 203
4.5.2 Das Einrichten von AMIS-Mailboxen 204
4.5.3 Das Versenden von Sprachnachrichten mittels AMIS 204
4.6 Das Skript dialer.c 204
4.6.1 Die Installation des Skripts dialer.c. 205
4.7 Was sind Redirecting Numbers? 206
4.7.1 Warum können nicht alle ISDN-Karten Redirecting Numbers? 206
4.7.2 Warum können nicht alle TK-Anlagen mit Redirecting Numbers umgehen? 207
4.7.3 Wie kann ich Redirecting Numbers testen? 207
4.7.4 Gibt es bekannte Probleme mit TK-Anlagen? 207

5 Dialogic APL 209
5.1 Hardware 209
5.2 Funktionalität 210
5.3 APL sanft beenden 211
5.4 Registry Einträge 211
5.4.1 Allgemeine Einträge 211
5.4.2 Blobs (Binary Large Objects) 218
5.4.3 Hardware 218
5.4.4 Leitungen 220
5.4.5 Durchwahlnummernbereiche 221
5.4.6 Originator Address 223
5.4.7 Protokolle 223
5.4.8 Voice & Fax-on-Demand Systeme 228

6 IP APL 229
6.1 Allgemeine Hinweise zur Konfiguration 231
6.1.1 Geräte 231
6.1.2 Neustart 232
6.1.3 Gatekeeper 232
6.2 Anbindung der Siemens HG 1500 233
6.3 Anbindung der Innovaphone IP 400 233
6.3.1 Konfiguration der IP APL 237
6.4 HiPath 5000 238
6.5 APL sanft beenden 239

6.6 Glossar 239

7 V.24 APL 241
7.1 V.24 Standleitungen 241
7.2 Registry Einträge 242
7.2.1 Geräteeinstellungen 243
7.2.2 Protokolle 246
7.2.3 Protokolleinstellungen 249

8 Gamma APL 253
8.1 Hardware 253
8.2 Registry Einträge 253
8.2.1 Allgemeine Einträge 254

9 Mail APL 255
9.1 Standard Benutzer-Mailbox 255
9.2 Zeitgesteuerte Kopien 255
9.3 Mailing Listen 256
9.4 Printer Embedded Codes 256
9.5 Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) 258
9.6 Distrib Protokoll 259
9.7 Das NIL Protokoll 259
9.8 Adreßbuch-Konsistenz 260
9.9 Server CTI Journal 261
9.10 Unterstützung für Vanity-Nummern 263
9.10.1 Erzeugung der Vanity-Nummer 265
9.11 Registry Einträge 265
9.11.1 Printer Embedded Codes 271

10 SAP R/3 APL 275
10.1 Die globale Environmentvariable RFC_TRACE_DIR 275
10.2 Registry Einträge 275
10.2.1 Einträge für den MRS Converter 276
10.2.2 Debug-Einträge für den StructHandler 276
10.2.3 Systemspezifische Einträge 277
10.2.3.1 Einträge für den RfcClient 278
10.2.3.2 Einträge für den RfcServer 279

11 Internet Mail 283
11.1 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 283

11.1.1 Authentifikation 283
11.1.1.1 SMTP after POP/IMAP 283
11.1.1.2 Authentifikation nach RFC 2554 283
11.1.2 Relay Authentification Strategie 284
11.1.3 Mailversand über einen SMTP-Relay 285
11.2 POP3 und IMAP4 Server 285
11.2.1 Authentifikation 286
11.3 POP3 Mail-Import 286
11.3.1 Neue Datenbankfelder 287
11.3.2 Authentifikation beim Versand 287
11.4 Registry Einträge 288
11.4.1 POP3 Mail Import Zeitpläne 304

12 SMS APL 307
12.1 Unterstützte Hardware 307
12.2 Trouble Shooting 307
12.3 Konfiguration und Besonderheiten der Hardware 308
12.3.1 WaveCom P900 Adapter 308
12.3.2 coM.sat.DATA GSM Adapter 308
12.3.3 WaveCom WMOD2 und WMOi3 Adapter 309
12.3.4 Nokia 6210/7110 Mobiltelefon 309
12.3.5 Falcom A2 GSM-Adapter 309
12.4 Registry Einträge 310

13 Web Server (Web APL) 315
13.1 Registry Einträge 315
13.1.1 Protokolle 318

14 Print APL 319
14.1 Sicherheitsaspekte 319
14.2 Registry Einträge 320
14.2.1 Standard-Einstellungen der Drucker 321
14.2.2 Druckerspezifische Einstellungen 325

15 File Interface 327
15.1 Registry Einträge 327
15.1.1 Protokollspezifische Einstellungen 328
15.2 Regeln für ausgehende Dokumente 330
15.3 Beschreibung der Format-Dateien 330

16 SMI Transporter 331
16.1 Named Pipes 331
16.2 SPX Protokoll 332
16.2.1 SPX Leitungen 332
16.2.2 Line Administration 333
16.2.3 SPX spezifische Konfiguration 334
16.3 TCP/IP Protokoll 334
16.3.1 Name Reverse Resolving 334
16.3.2 Firewall Mechanismus 336
16.3.3 Leitungen 337
16.3.4 Line Administration 338
16.3.5 TCP/IP spezifische Konfiguration 338

17 Hicom APL 341
17.1 Seriell oder TCP/IP? 341
17.2 Hicom Konfiguration 342
17.3 Unterstützte Transaktionen 342
17.4 CTI Monitoring 343
17.5 Registry Einträge 344
17.5.1 Basiseinstellungen 344
17.5.2 Message Waiting Indication (MWI)-Einstellungen 345
17.5.3 Monitoring-Einstellungen 346

18 Computer Telephony Integration (CTI APL) 349
18.1 Protokollschnittstellen 349
18.2 Telefonanlagen 349
18.3 Registry Einträge 350
18.3.1 Protokollspezifische Werte 351
18.3.1.1 CSTA-Protokoll für Alcatel 4200 351
18.3.1.2 TAPI-Protokoll 352
18.3.1.3 TSAPI-Protokoll 353
18.3.1.4 Generische Einträge 356

19 Notification APL (NOTAPL) 363
19.1 Allgemeine Übersicht 363
19.2 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme 364
19.3 Die Benachrichtigungs-Funktion 364
19.3.1 Benachrichtigungen 365
19.4 Einrichten von Benachrichtigungen 366
19.5 Registry Einträge 366

20 ABC-A APL 369
20.1 Telefondisplay-Unterstützung 369
20.1.1 Abfrage der wartenden Nachrichten. 369
20.2 Mehrere Telefonanlagen 370
20.3 Registry Einträge. 370

21 VM APL 373
21.1 Systemarchitektur des Call Center 373
21.1.1 Die Hicom 150 E-Seite 373
21.1.2 Die MRS-Seite 374
21.1.2.1 Der MRS Server 374
21.1.2.2 Die MRS Client-Applikationen 376
21.1.3 Gesamtüberblick. 377
21.2 Registry Einträge. 379
21.3 Automatic Call Distributor (ACD.e) 380
21.3.1 Ressourcen 380
21.3.1.1 Agenten. 381
21.3.1.2 ACD Gruppen 383
21.3.1.3 Fähigkeiten 389
21.3.1.4 Warteschlangen 390
21.3.1.5 Kampagnen. 393
21.3.1.6 Schwellen 395
21.3.1.7 Zeitprofile. 401
21.3.1.8 Spezielle Zuweisungsanweisungen in Abhängigkeit vom Anrufer. 403
21.3.2 ACD Variablen 404
21.3.2.1 Globale Variablen 404
21.3.2.2 ACD Gruppenvariablen 405
21.3.2.3 ACD Agentenvariablen 406
21.3.2.4 ACD Warteschlangenvariablen 408
21.3.2.5 ACD Kampagnenvariablen 408
21.3.3 Anzeigensteuerung des Telefonendgeräte. 408
21.3.4 Steuerung der Wandanzeige 415
21.3.5 ACD-Skript Parameter 421

22 Report APL 427
22.1 Funktionsweise der Datenlieferung an die Report APL. 427
22.2 Beschreibung der erzeugten DBase Exportdatenbanken 428
22.2.1 Die Datenbank CORREL.DBF 428
22.2.2 Die Datenbank GEB.DBF. 429
22.2.3 Die Datenbank JOURNAL.DBF 431
22.3 Registry Einträge. 437

22.3.1 Datenbasis . . . 437
22.3.2 Jobs . . . 438
22.3.3 Konfiguration der einzelnen Jobs . . . 438
22.3.4 Standardlayouts . . . 444
22.3.5 Konfiguration der Standardlayouts . . . 444

23 Remote Administration eines MRS Servers . . . 445
23.1 Der MRS Monitor . . . 448
23.2 Der Dateizugriff . . . 448
23.3 Der Registry Editor . . . 450
23.4 Der Eventviewer . . . 450
23.5 Starten und Stoppen der MRS Services . . . 451
23.6 Der ultimative Notfall . . . 451
23.7 Ein letzter guter Rat . . . 452

24 Anpassungen der Benutzerdatenbank . . . 453
24.1 Konfiguration des Assistenten für neue Benutzer . . . 453
24.2 Bitmaps in Fax Logos . . . 455

25 MRS Service Provider . . . 457
25.1 MRS Service Provider und TCP/IP APL auf einem Rechner . . . 458
25.2 Registry Einträge . . . 459
25.2.1 Datenbank . . . 459
25.2.2 Server . . . 459
25.2.3 Service Provider . . . 459
25.2.4 Transport . . . 460
25.2.5 SPX Transport . . . 461
25.2.6 TCP/IP Transport . . . 462
25.2.7 Benutzerabhängige Einträge . . . 463

26 Dokument-Formate . . . 465
26.1 Unterstützte Dokument-Formate . . . 465
26.2 Multi Document Format (PMF) . . . 467
26.2.1 Aufbau einer PMF Datei . . . 468
26.2.2 Das Utility CheckPMF . . . 477

27 Privilegien . . . 481

Index der Registry Einträge . . . 491

1 Einführung

... she called Ulysses: “Stranger,“ said she, "rise and let us be going back to the town; I will introduce you at the house of my excellent father, where I can tell you that you will meet all the best people among the Phaecians.“

Homer: Iliad.

Das Message-Routing-System MRS 5.1 erweitert den Windows Server um vielfältige Kommunikationsfähigkeiten:

- Nachrichtenvermittlung für E-Mail, Fax und Sprache im Store-and-Forward-Betrieb,
- Realtime-Vermittlungsanlage für Dialogdienste, z.B. Sprache.
- Zentraler Informations-Provider mit Zugang per Windows-Client, Internet, Telefon oder Faxendgerät,
- Windows NT Applikationsserver: In den MRS Server können Erweiterungen von Drittherstellern integriert werden: Virus-Checker, OCR (Optical character recognition), Office Pakete (für Konversionen), Spracherkennung, Sprachsynthese (Text-to-Speech), u.v.m.
- CTI Applikationen

Der MRS Server kann dabei in zwei verschiedenen Modi betrieben werden:

- MRS Server als Stand-alone Lösung,
- MRS Server integriert in einen anderen Kommunikationsserver. Integration ist möglich mit Microsoft Exchange, Lotus Notes und SAP R/3.

Beide Betriebsarten haben ihre spezifischen Vorteile, im ersten Fall wird keine Fremdsoftware und keine existierende Kommunikationsinfrastruktur vorausgesetzt, MRS bildet hier eine komplette Lösung für fortgeschrittene elektronische Kommunikation. Im zweiten Fall integriert sich MRS in eine vorhandene Infrastruktur. Aus Sicht des integrierenden Kommunikationsservers (Exchange, Notes, SAP R/3) agiert MRS als reines Gateway und wird als solches nach der Installation durch das integrierende System administriert.

Durch die symmetrische Architektur des Servers ist die Kommunikation in allen Fällen auch zwischen heterogenen Netzen möglich. MRS fungiert so als Switch zwischen verschiedenen Netzwerktypen und Kommunikationsarchitekturen. Alle notwendigen

Konversionen von Dokumentenformaten und Adressen führt der Server automatisch durch. Die benötigten Vermittlungszeiten liegen im Sekundenbruchteilbereich.

So kann zum Beispiel ein einkommendes FAX direkt in ein Exchange E-Mail Netz vermittelt werden, oder eine Internet Mail wird zum Abruf per Fax bereitgestellt. Benutzer können Informationen wahlweise über den MRS Client, das Internet, über Telefon und Fax oder über ein fremdes Mailsystem abrufen.

MRS 5.1 Server wurde unter Windows NT implementiert. Windows NT erhöht mit seiner guten Skalierbarkeit und der riesigen Applikationssoftware Basis weiter die Anwendungsmöglichkeiten für MRS.

Der MRS Server ist hochgradig skalierbar. Mehrere NT Server können zu einem Gesamtsystem verbunden werden. Dieses System tritt nach außen als ein einziger MRS Server auf. Auf der nächsten Stufe der Skalierung können dann mehrere MRS Server über „Remote System Links“ zu einem logischen Ganzen verbunden werden. Derart gekoppelte Server können sich gegenseitig Kommunikationsressourcen zur Verfügung stellen.

Eigenschaften des Servers

- Routing mit symbolischer Adreß-Umsetzung und Konversion. Der Konverter beherrscht eine große Anzahl von Text-, Bild-, Sprach- und Applikationsformaten.
- Skalierbarkeit. Skalierbarkeit ist sowohl eine Eigenschaft des gesamten Systems als auch der internen Architektur. Intern garantiert die Skalierbarkeit den Übergang von einem Einknoten- zu einem Mehrknotensystem (Distributed MRS Server), extern können MRS Systeme über „Remote System Links“ als Gesamtsystem operieren.

MRS 5.1 bietet dabei gleichzeitig die folgenden Funkionen:

- E-Mail Server und Gateway (Store-and-Forward-Vermittlung zwischen E-Mail und Telematikdiensten)
- Fax, Sprache, SMS, Eurofiletransfer, Modems, ISDN
- Voicemail-Server
- Fax-On-Demand Server
- Gateway zwischen FAX G3 und FAX G4 (Übergang zwischen analogem FAX und ISDN Fax G4 inklusive Formatkonvertierung)
- Gateway zwischen den verschiedenen Text-Telematikdiensten. (Realtime- und Store-and-Forward-Vermittlung)
- Internet Gateway
- Telematik-Gateway für externe Mailsysteme
- Unified Messaging

- Integrated oder True Unified Messaging mit Lotus Notes
- Integrated oder True Unified Messaging mit Microsoft Exchange

2 MRS 5.1 Kernel

... let us then send chosen messengers, who may go to the tent of Achilles son of Peleus without delay. Let those go whom I shall name. Let Phoenix, dear to Jove, lead the way; let Ajax and Ulysses follow, and let the heralds Odius and Eurybates go with them.

Homer, Iliad.

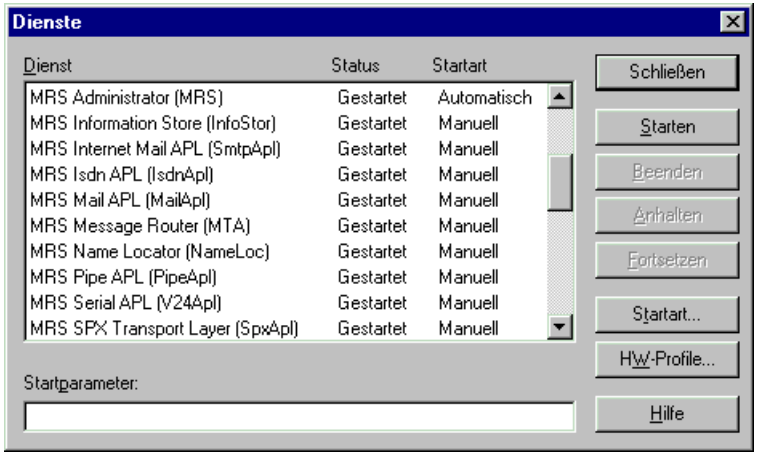
2.1 Struktur des MRS Servers

Die MRS Software besteht zunächst aus

- einigen NT Diensten (Services), welche die Server Funktionalität implementieren
- einem Set von GUI (Graphical User Interface) Werkzeugen, welche die Bedienung und Administration ermöglichen.

2.1.1 MRS Server Windows Dienste

Nach der Installation von MRS zeigt der Windows Service Control Manager eine Reihe neuer Dienste.[1]



1. Den Umgang mit diesen NT Diensten erklärt das *MRS Server Administration* Handbuch. Im folgenden wird der Schwerpunkt auf die innere Struktur des Servers gelegt.

Um den Windows Service Control Manager aufzurufen, rufen sie unter Windows NT **Einstellungen → Systemsteuerung → Dienste** und unter Windows 2000 **Einstellungen → Systemsteuerung → Verwaltung → Dienste** auf.

Diese Dienste lassen sich in zwei Gruppen unterteilen:

- MRS Kernel Komponenten. Der Kernel beinhaltet Datenbanken, Router und Administrationssoftware.
- MRS APL's (Access Protocol Layers). Durch APL's werden dem Kernel Kommunikationsprotokolle zur Verfügung gestellt. APL's implementieren z.B. ISDN Protokolle, Exchange Gateways, TCP/IP Transporter. Diese Module ergeben dann erst die eigentliche Funktionalität des MRS Servers.

2.1.1.1 MRS Kernel Komponenten

MRS Administrator (MRS)

Der MRS Administrator überwacht den Start und Stopp des MRS Servers. Als einziger Service erhält er die Startart „Automatisch" im Service Control Manager. Sobald ein NT Server gestartet wird, wird automatisch der MRS Administrator gestartet, der dann seinerseits zunächst den Kernel und anschließend alle APL's startet. Die Liste der zu startenden Prozesse befindet sich in der NT Registry unter `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\Services` in den Werten `Kernel` und `Access Protocol Layers`.

MRS verweigert den Start, falls das Systemdatum vor 1995 oder nach 2038 liegt. Dadurch wird eine defekte Datenbank durch ungültige Systemdaten verhindert.

MRS Name Locator (NAMELOC)

Auf jedem Windows NT Server eines Distributed MRS Servers wird eine Instanz des MRS Name Locator gestartet. Der MRS Name Locator repliziert die Lage der verschiedenen MRS Services, um einfache Kommunikation zwischen den Services zu ermöglichen. Die Funktionalität der MRS Services ist durch den MRS Name Locator unabhängig davon, auf welchem NT Server welcher Service läuft. Der MRS Name Locator implementiert einen NT Server übergreifenden Namensraum.

MRS Status Dispatcher (XMRSVC)

Der MRS Status Dispatcher sammelt alle Logging- und Zustandsinformationen der weiteren MRS Services. MRS Services generieren Log Nachrichten und Leitungszustände, die nach Thema und Wichtigkeit selektiert werden können.

Der MRS Monitor ist die Benutzerschnittstelle für den MRS Status Dispatcher. Der MRS Monitor visualisiert die vom MRS Status Dispatcher gesammelten Informationen.

MRS Status Dispatcher ist ein hochoptimierter Vermittler zwischen Monitoren und den MRS Diensten. Grundsätzlich wird Information, für die gerade kein Monitor aktiv ist, auch nicht erzeugt. Informationen, die der MRS Status Dispatcher sammelt, können über das NT Netzwerk verteilt sein – genauso können verschiedene spezialisierte Monitore im Netz aktiv sein.

MRS Status Dispatcher ist um ein vielfaches leistungsfähiger als der NT Event Viewer.

MRS Information Store (INFOSTOR)

Die Datenbank des MRS Servers verwaltet vier Komponenten:

- Adreßbücher. Adreßbuch- und Benutzerinformationen sind in der sogenannten Correlation Datenbank abgespeichert.
- Journale. Das zentrale Journal des MRS Servers.
- Gebührendaten.
- Generalisiertes Filesystem. MRS ist ein Information-Provider für sehr unterschiedliche Clients. Die RECH/DISTRIB Datenbank übersetzt Dateinamen in verschiedene Namensräume, zum Beispiel ISDN-Durchwahlnummern.

Die Infostore Datenbank basiert auf dem hochoptimierten cTree Kernel. Eine typische Leseoperation nimmt weniger als eine Millisekunde in Anspruch. Die schnellen Datenbanktransaktionszeiten bilden die Basis für den Einsatz von MRS als Vermittlungsrechner.

MRS Message Router (MTA)

Der MRS Message Router übernimmt die Zustellung von Dokumenten und Verbindungen. Sobald ein Access Protocol Layer (APL, s.u.) ein Dokument empfangen hat, übergibt sie es an den MRS Message Router. Der MTA transformiert anhand von Regeln und dem Adreßbuch die Empfängeradresse und leitet das Dokument an eine geeignete Ziel-APL weiter.

Innerhalb des MRS Message Routers werden Verteilerlisten aufgelöst und Konversionen durchgeführt.

Der Vermittlungskernel ist über einen Threadpool (viele gleichzeitig ablaufende Programmfäden) implementiert, d.h. verschiedene Vermittlungsvorgänge können parallel durchgeführt werden. Der Router, der sonst ein Nadelöhr bei konventioneller Vermittlungstechnik darstellt, ist dank dieser Technologie hervorragend skalierbar. Vermittlungsvorgänge können auf verschiedene CPUs verteilt werden.

Das Verhalten des Routers wird maßgeblich durch „Routing Rules“ (s.u.) bestimmt.

2.1.1.2 MRS Access Protocol Layers (APL)

ABC-A APL (ABCAPL)

MWI an Alcatel 4400-Telefonanlagen über ABC-A Protokoll.

Computer Telefonie Integration APL (CTIAPL)

Anbindung von Telefonanlagen für CTI-Funktionalität.

Database APL (DBAPL)

Anbindung an externe Datenbanken. Die Daten können über Transaktionen von anderen APL's abgerufen werden. Dies wird momentan zum Beispiel in speziellen E-Skripten zur Realisierung von Frage & Antwort-Seiten für Call Center-Agenten verwendet.

Dialogic APL (DLGAPL)

Voice und Fax Protokolle über Dialogic Hardware. Zusätzlich wird das Cornet-N Protokoll der Hicom Telefonanlage von Siemens unterstützt.

Microsoft Exchange 2000 APL (E2KAPL)

Gateway zu Microsoft Exchange Version 2000. Diese APL ist eingehend in einer eigenen Dokumentation beschrieben.

Microsoft Exchange APL (EXCHAPL)

Gateway zu Microsoft Exchange Version 5.5. Diese APL ist eingehend in einer eigenen Dokumentation beschrieben.

Microsoft Exchange True Unified Messaging APL (EXUMAPL)

Zusätzlicher Connector, der bei einer Microsoft Exchange 5.5 oder 2000-Anbindung True Unified Messaging ermöglicht.

File Interface APL (FIAPL)

Allgemeine Dateischnittstelle. Über eine Skriptsprache können beliebige Dateiaustauschformate definiert werden.

Eine Anwendung der File Interface APL ist das SAP R/3 Gateway über die SAPcomm Schnittstelle.

Gamma APL (GAMMAAPL)

Anbindung von analogen GammaLink Fax Karten.

Hicom APL (HICOMAPL)

Insbesondere CTI/CIT Funktionen über die ACL-Schnittstelle der Hicom 300 Telefonanlage von Siemens. Insbesondere Steuerung und Monitoring von angeschlossenen Telefonendgeräten. Ab MRS 5.1 wurde diese Funktionalität in die CTI APL integriert und die Hicom APL bei Neuinstallationen nicht mehr angeboten.

Integrated Services Digital Network APL (ISDNAPL)

Diese APL implementiert die ISDN Protokolle Voice, Fax G3, Fax-On-Demand, Fax G4, Teletex und Euro Filetransfer.

In die ISDN APL integriert ist eine virtuelle Maschine, mit der kundenspezifische Applikationen über Skripte realisiert werden können. Mittels dieser Skripte können Fax-on-Demand Systeme oder komplexe Voicemail-Systeme aufgebaut werden.

Lightweight Directory Access Protocol APL (LDAPAPL)

Benutzerdatenreplikation über das LDAP-Protokoll mit einem Verzeichnisdienst wie zum Beispiel der Active Directory Service von Windows 2000 oder den Novell Directory Services.

Lotus Notes APL (LNAPL)

Gateway zu Lotus Notes. Diese APL ist eingehend in einer eigenen Dokumentation beschrieben. Diese APL ist eingehend in einer eigenen Dokumentation beschrieben.

Lotus Notes True Unified Messaging APL (LNUMAPL)

Zusätzlicher Connector, der bei einer Lotus Notes-Anbindung True Unified Messaging ermöglicht. Diese APL ist eingehend in einer eigenen Dokumentation beschrieben.

Mailbox APL (MAILAPL)

Die Mailbox APL implementiert das MRS E-Mail Protokoll. Sie stellt jedem Benutzer eine Mailbox für seine Nachrichten zur Verfügung.

Über sogenannte Awake Rules kann die Mailbox APL Dokumente, die eine bestimmte Zeit nicht gelesen wurden, an einen Verantwortlichen schicken.

Mittels der Mailbox APL lassen sich sogenannte automatische Subscriber Listen (List-Server) erstellen.

Die Mailbox APL erlaubt zudem, einen LDAP Verzeichnis-Server für Adressierungen zu nutzen.

Weitere Leistungsmerkmale sind das Server CTI-Journal und Printer Embedded Codes.

Named Pipes Transport APL (PIPEAPL)

Diese Netzwerk APL realisiert die Client/Server Kommunikation über das Windows Netzwerk Protokoll Named Pipes. Es wurde ausschließlich für die Installation des MRS Client 2.50 auf dem MRS Serverrechner benötigt. Da dieser Client nicht mehr Bestandteil des MRS Servers ist, wird diese APL nur noch für bereits bestehende Installationen benötigt, die weiterhin den alten MRS Client verwenden wollen.

Report APL (REPAPL)

Generiert diverse Statistiken aus den in der Datenbank enthaltenen Daten.

SAPphone APL (SAPPHONEAPL)

CTI-Funktionen für SAP R/3 über die SAPphone-Schnittstelle.

SAP R/3 APL (SAPR3APL)

Gateway zu SAP R/3 über die SAPconnect-Schnittstelle.

Short Message Service APL (SMSAPL)

SMS über GSM-Adapter versenden und empfangen.

Internet Mail APL (SMTPAPL)

Gateway zum Internet. Per SMTP Protokoll können Nachrichten versendet und empfangen werden. POP3 und IMAP4 Clients können sich auf dem MRS Server einloggen und empfangene Dokumente erhalten.

SPX Tranport APL (SPXAPL)

Diese Netzwerk APL realisiert die Client/Server Kommunikation über das Windows Netzwerk Protokoll SPX/IPX.

Print APL (PRINTAPL)

Über *Carbon Copy Rules* kann der automatische Dokumentenausdruck von Empfangs- und Sendedokumenten konfiguriert werden.

TCP/IP Tranport APL (TCPAPL)

Diese Netzwerk APL realisiert die Client/Server Kommunikation über das Windows Netzwerk Protokoll TCP/IP.

V.24 APL (V24APL)

Die V.24 APL gestattet es, per Fax Class 2 Modem zu faxen. Über eine Skriptsprache lassen sich beliebige V.24 Protokolle zum Versand und Empfang von Dokumenten erstellen. Realisiert sind z.B. SMS-D2, SMS-D1 und SMS-Eplus.

Virtual Machine APL (VMAPL)

Diese APL beinhaltet praktisch nur die virtuelle Maschine zur Ausführung von E-Skripten. Gleichzeitig werden im Rahmen dieser APL aber diesen E-Skripten spezielle Funktionsbibliotheken zur Verfügung gestellt. Somit lassen sich hier sehr komplexe Aufgaben über E-Skripte lösen, wie zum Beispiel die Automatic Call Distribution (ACD) als zentrale Vermittlungslogik eines Call Centers.

Web APL (WEBAPL)

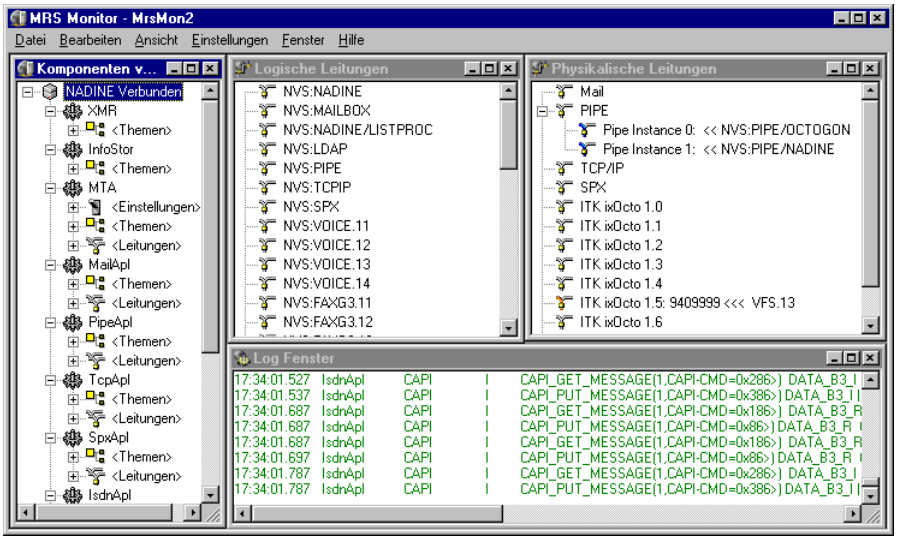
Der MRS Web Server kann normale HTTP 1.1 Anfragen beantworten und dabei über E-Skripte diverse spezielle MRS Funktionalitäten in die gesendeten HTML-Seiten einfügen. Dadurch ist zum Beispiel der Zugang zu den eigenen Nachrichten über einen normalen Web Browser möglich oder die Administration der eigenen Mailbox.

Zusätzlich ist neben der Serverfunktionalität ebenfalls ein Web Client enthalten, der über Transaktionen von anderen APL's gesteuert werden kann. Somit lassen sich automatisiert HTML-Seiten von anderen Web Servern abrufen und Informationen können per E-Skript aus diesen extrahiert und an die anfragende APL weitergegeben werden.

2.1.2 MRS Server User Interface

Die Benutzeroberfläche MRS Monitor stellt netzverteilt die Statusinformationen und Leitungszustände des MRS Servers dar.

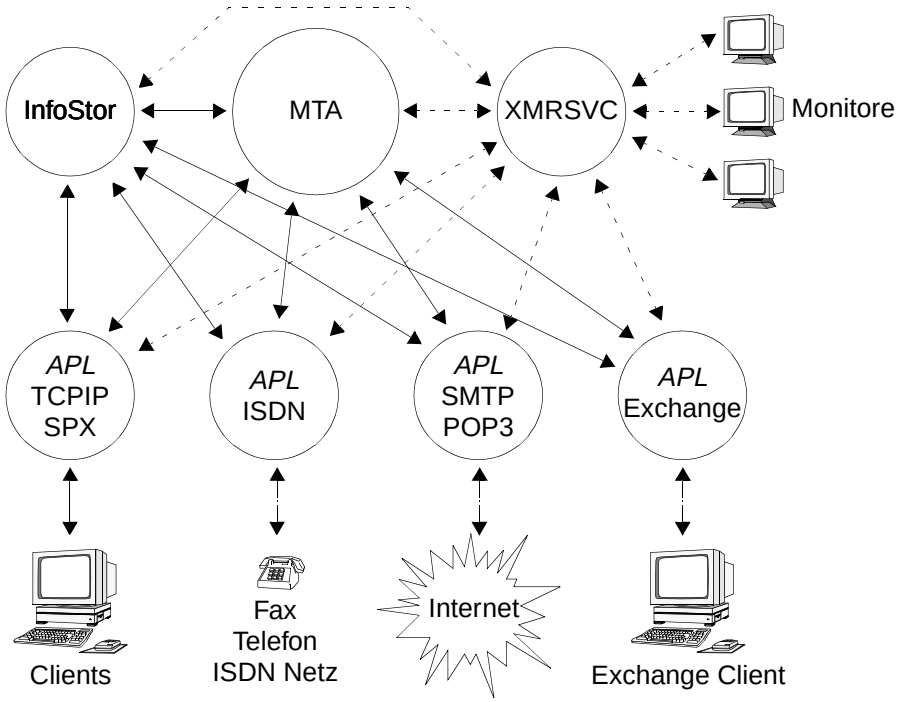
Die dargestellte Information ist sehr weitgehend konfigurierbar.



Die Bedienung des MRS Monitors ist eingehend im Handbuch *MRS Server Administration* beschrieben.

2.2 MRS Prozeß-Struktur

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die MRS Prozeß-Struktur.



Beim SMI 2.0 Protokoll (Standard Message Interface Protocol) handelt es sich um ein internes Protokoll, welches für die gesamte Kommunikation der Server-Komponenten untereinander verwendet wird. Gleichzeitig auch für die Verständigung mit nativen MRS Clients.

XMR IPC (Inter Process Communication) wird für die in Realzeit auf den MRS Monitoren angezeigten Informationen verwendet.

2.3 Die MRS Adressierung

Der MRS Server verwendet zur Adressierung unabhängig vom Protokoll und Aufbau des Zielsystems stets folgende Form der Adressierung:

```
NVS:NODE.CLASS/USER
```

oder

```
NVS:NODE/USER
```

Der erste Teil der Adresse (`NVS:`) ist stets unverändert, er charakterisiert die Syntax des Adreß-Typen. Innerhalb des MRS Servers werden keine anderen Adreß-Typen verwendet.

Durch `NODE` wird das Zielnetzwerk beschrieben. Typische Nodes sind etwa `FAXG3`, `ISDNTTX`, `FAXG4`, `TCPIP`, `SMTP`, `MSMAIL`, `EXCH`, `SMS`, etc.

Über die optionale Angabe der `CLASS` kann zwischen verschiedenen gleichartigen Zugängen zum selben Netz `NODE` unterschieden werden. Ist ein Server etwa über sieben logische Fax-Leitungen mit dem Fax-Netzwerk verbunden, so können diese Leitungen über die Angabe der `CLASS` unterschieden werden. Falls keine `CLASS` angegeben wird, (Form: `NVS:NODE/USER`) entscheidet der Router anhand von internen Bewertungstabellen, über welchen Zugang das Netz `NODE` erreicht wird. Die Angabe `USER` entspricht der Adresse in der lokalen Syntax des entsprechenden Netzwerks. Im Falle von Fax ist dies etwa die internationale Faxrufnummer.

Die Adreß-Teile `NODE` und `CLASS` sind nie von Groß- oder Kleinschreibung abhängig. Abhängig von der Konfiguration des Kernels ist der USER Teil der Adresse Groß-/Kleinschreibungssensitiv.

Die entsprechenden Registry *Werte* befinden sich unter dem *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA
   LowerCaseAddresses
   ForceUpperAddresses
   ForceLowerAddresses
```

Für einzelne Netzwerktypen kann dies z.B. mit

```
ForceUpperAddresses=WP,MS
```

oder mit

```
ForceLowerAddresses=TXDLG,TXSF
```

gezielt geändert werden.

Beispiele für MRS Adressen

`NVS:LN/Rainer User`

Lotus Notes Adresse „Rainer User“ in MRS Syntax.

`NVS:FAXG3/491234567890`

Fax Adresse für Rufnummer +49 1234 567890.

`NVS:FAXG3.1/491234567890`

Dieselbe Adresse mit Auswahl einer bestimmten Zugangsstelle (`CLASS`).

`NVS:SMTP/MEIER@muster.de`

TCP/IP E-Mail nach SMTP Protokoll an den Benutzer MEIER auf Domain `muster.de.`

`NVS:FAXG4/491234567890`

Fax G4 Teilnehmer `491234567890`.

MRS Adressen definieren stets einen logischen Zugang vom und zum MRS System. Die Access Protocol Layers (APLs) definieren die jeweilige Abbildung auf einen tatsächlichen physikalischen Zugangspunkt.

2.4 Vom MRS Server verwendete TCP/IP-Ports

Komponente	Portnummer	Kommentar
Alle	UDP 137	Distributed MRS Server über Firewall (Seite 90)
Alle	UDP 138	Distributed MRS Server über Firewall (Seite 90)
Alle	TCP 139	Distributed MRS Server über Firewall (Seite 90)
ABCAPL	2533	ABC-A Protokoll der Alcatel 4400-Telefonanlage
HICOMAPL	102	
LDAPAPL	389	
MSP	8968	MRS Service Provider (Client-Applikationen)
SMTPAPL	110	POP3-Server
SMTPAPL	995	POP3-Server mit Secure Sockets
SMTPAPL	143	IMAP4-Server
SMTPAPL	993	IMAP4-Server mit Secure Sockets
SMTPAPL	25	SMTP-Server
TCPAPL	1107	Bei Updates von alten Versionen kann dieser Port noch für den Clientzugriff verwendet werden.
TCPAPL	8944	Clientzugriff
WEBAPL	80	HTTP-Server
WEBAPL	443	Secure HTTP-Server

Diese Ports sollten bei Verwendung des jeweiligen Leistungsmerkmals über eine Firewall nicht geblockt werden.

2.5 Rules im MRS Server

Durch Rules ist das Verhalten des MRS-Servers sehr weitgehend konfigurierbar. Jede Transaktion (Dialog oder Store-and-Forward) wird im Router MTA auf Konformität mit den Rules untersucht.

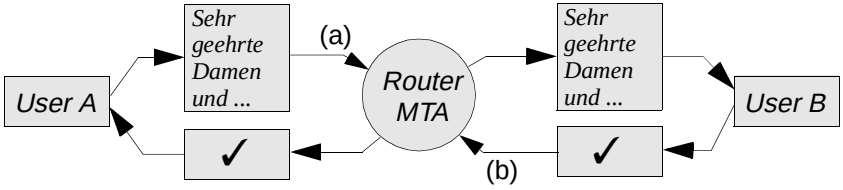
Durch Rules werden Empfänger-Adressen transformiert. Routing ist durch die Rules implementiert. Rules transformieren Empfängeradressen entweder durch Patternmatching oder durch Adreßbuch-Lookups.

Rules konfigurieren den MRS Server für die Bereiche

- **Routing**. In der Registry unter dem *Schlüssel*
  `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\Rules`
  im *Wert* `Rerouting` sind die Routing-Regeln definiert, die das Vermittlungsverhalten zum Zeitpunkt des Systemstarts bestimmen. Sämtliche Vermittlungsvorgänge innerhalb von MRS werden durch diese Rules bestimmt. Es gibt unter MRS 5.1 keine „festverdrahteten" Routing Zuordnungen.
- **Sende-Kopien**. In der Registry unter dem *Schlüssel*
  `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\Rules`
  im *Wert* `CarbonCopy` wird festgelegt, unter welchen Bedingungen Kopien von Store-and-Forward-Dokumenten erzeugt werden. Sende-Kopien werden zum Beispiel für Abteilungsdrucker, Vermittlungsplätze, Logging etc. verwendet.
- **Alarm-Kopien**. Die Mail APL kann instruiert werden, bei Auftreten von bestimmten Rule-Bedingungen nach einer definierten Zeit eine Kopie zu versenden. Auf diese Weise ist es möglich zum Beispiel einkommende Faxe, die drei Tage nicht gelesen wurden, automatisch an einen Administrator zu senden.

2.5.1 Anwendung der Rules durch den Kernel

Die folgende Grafik veranschaulicht den Weg eines Dokuments und des zugehörigen Reports durch den Server:



User A sendet ein Dokument an User B und erhält einen entsprechenden Report. Auf dem Weg von A nach B werden bei (a) die entsprechenden Routing Rules aus dem *Wert* `Rerouting` angewendet.

Die Anwendung der Carbon Copy Rules wird unter dem Registry *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\Rules`

durch den folgenden *Wert* gesteuert:

CarbonMode REG_SZ *[DOC,][REPORT,][REPEAT,][HIDE]*

Enthält CarbonMode den String `DOC,` dann werden die Carbon Copy-Rules beim passieren von (a) angewendet; jedoch nach dem Anwenden der Rerouting-Rules. Bei `REPORT` werden sie beim Passieren von (b) angewendet.

Carbon Copy-Rules werden per Default nur auf Reports angewendet, die einen endgültigen Status haben, also bei den Stati `OK` oder `FAILURE`. Falls die Anwen-

dung der Rules auch für Reports ohne endgültigen Status (Wahlwiederholungen etc.) erwünscht ist, muß `REPEAT` angegeben werden. Einige Transaktionen (z.B. Sendeaufträge von Service-Terminals) werden durch das systeminterne Flag `TS_FLAG_HIDE` „unsichtbar“ gemacht. Falls als CarbonMode `HIDE` angegeben wird, werden die Rules auch auf unsichtbare Transaktionen angewendet.

2.5.1.1 Anwendung der Rerouting Rules

Beim Vermitteln versucht der Kernel hintereinander alle Rules anzuwenden. Dabei werden die Rerouting-Rules intern numeriert und in kanonischer Reihenfolge verwendet. Solange eine der Rules erfüllt ist, wiederholt der Kernel diesen Vorgang mit der gesamten Liste der Rules bis keine Rule mehr anwendbar ist.

Durch die folgenden *Werte* unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA`

lassen sich hierzu Einschränkungen definieren.

RecursivReRout REG_DWORD *0 oder 1*

Durch `RecursivReRout` wird festgelegt, ob der Router die Liste der Rules mehrfach anwenden soll. Bei `0` (False) wird die Liste nur einmal durchgegangen.

ReRoutLevel REG_DWORD *1…*

Durch `ReRoutLevel` wird die maximale Anzahl von Rules angegeben, die zu einer Veränderung des Empfängers führen dürfen. Hat `ReRoutLevel` etwa den Wert `1`, so wird die Auswertung der Rules abgebrochen, sobald eine Rule erfolgreich angewendet wurde. Der Kernel erzeugt eine Debug-Information, falls mehr als eine Rule angewendet wurde.

2.5.2 Erste Beispiele für Rules

2.5.2.1 Routing durch Pattern Matching

Umleitung von Fax G3 Dokumenten, die an eine Nummer der Form 49240490* adressiert sind, nach Fax G4 49240492*:

Rerouting

`NVS:FAXG3/49240490*=NVS:FAXG4/49240492*`
Diese Rule würde ein einkommendes Fax, z.B. addressiert an 492404906650, als Fax G4 weiterleiten nach 492404926650. Alle Dokumenten Konversionen etc. werden automatisch veranlaßt.

Umleitung aller für eine SMTP-Domäne eingehenden Internet-Mails an eine andere Domäne:

Rerouting

`NVS:SMTP/*@firma.com=NVS:SMTP/*@firma.de`
Diese Rule würde alle eingehenden Internet-Nachrichten, die an irgendjemanden in der Domäne firma.com addressiert sind, an den gleichen Benutzeraccount in der Domäne firma.de weiterleiten.

Beim Pattern Matching steht der '*' also für einen beliebigen variablen Teil der Adresse.

2.5.2.2 Routing durch Adreßbücher

Umleitung von Fax G3 Dokumenten, die an eine Nummer der Form 49123490* adressiert sind, an Internet Adressen, die im Adreßbuch (Benutzerdatenbank) definiert sind:

Rerouting:

`NVS:FAXG3/49123490*=NVS:SMTP/<DB>`

Diese Rule würde ein einkommendes Fax, z.B. adressiert an 491234905678, bearbeiten. Zunächst wird versucht den Benutzer zu ermitteln, dem die Adresse 491234905678 zugeordnet ist. Wurde ein entsprechender Benutzer gefunden, so wird aus dem Adreßbuch seine SMTP (Internet) Adresse ermittelt. Existiert diese Adresse, so wird das Fax automatisch ins Internet vermittelt. Alle Dokumenten Konversionen etc. werden automatisch veranlaßt. Im Beispiel soll etwa ein Adreßbucheintrag wie folgt existieren:

```
USER    MEIER
FAXG3   491234905678
SMTP    meier@muster.de
```

Die Faxzieladresse 491234905678 wird zunächst in den Benutzer `MEIER`, und anschließend in die SMTP-Adresse `meier@muster.de` übersetzt.

2.5.3 Aufbau einer Rule

Rules bestehen aus bis zu vier Elementen und einem optionalen Kommentar:

```
Adresse1[Bedingung]=Adresse2[Zuweisung]"Kommentar"
```

Beispiele:

```
NVS:FAXG3.*/*[ORG=NVS:FAXG3/001*]=NVS:MS/<DB>"Comment"
NVS:FAXG3.*/*=NVS:MS/<DB>[PRIO=1]"Comment"
```

`Adresse1` und `Adresse2` haben die Form einer MRS-Adresse. Zusätzlich können die Felder `NODE`, `CLASS` und `USER` die Wildcardzeichen '*' (Steht für 0 oder mehr

beliebige Zeichen) und '?' (Genau ein beliebiges Zeichen) enthalten. Die Bedingung `Adresse1` wird immer auf die Recipient-Adresse (Empfänger) einer Transaktion angewendet. Stimmen `Adresse1` und Recipient überein, so wird die Bedingung `[Bedingung]` evaluiert. Ist `[Bedingung]` erfüllt, so wird `Adresse1` durch `Adresse2` substituiert. Zusätzlich werden die Variablen in `[Zuweisung]` auf die angegebenen Werte gesetzt.

Neben der direkten Ersetzung von Adreß-Pattern durch Wildcards existiert noch eine weit leistungsfähigere Umsetzung, die Übersetzung durch Datenbankreferenzen. Damit ist es möglich, anhand von sogenannten „Correlation-Einträgen" in der Benutzer-Datenbank völlig unterschiedliche Adreß-Typen ineinander zu übersetzen.

2.5.3.1 Aufbau des Rule-Elements Adresse1

Der Empfänger (Recipient) einer Transaktion wird gegen den Teil `Adresse1` der Rule geprüft, um zu entscheiden, ob die Rule anwendbar ist.

`Adresse1` hat die Form: `NVS:NODE.CLASS/USER`

Beispiel

```
NVS:FAXG3/32*
```

Falls `Adresse1` und der Empfänger übereinstimmen, wird die Rule weiter evaluiert. Im Beispiel würde etwa eine Transaktion an den Empfänger `NVS:FAXG3/32155` weiter untersucht.

2.5.3.2 Aufbau des Rule-Elements Bedingung

Durch `Bedingung` werden weitere Vorraussetzungen definiert, die erfüllt sein müssen, damit die Rule angewendet werden darf. `Bedingung` kann aus einer oder mehreren der folgenden durch Semikolon (logische Und-Verknüpfung) getrennten Bedingungen bestehen:

`ABORT =,<,>,!=` *n*

Regel nur anwenden, falls die Variable `ABORT` (s.u.) gleich, größer, kleiner oder ungleich *n* ist.

Der Wert von `ABORT` ist per default 0, er kann durch `[Zuweisung]` gesetzt werden, um beispielsweise Rekursionen zu vermeiden.

`AGE=`*n*`<s,m,h,d>`

Nur bei Awake-Rules des Mailbox-Administrators. Diese Unterbedingung ist erfüllt, falls das Alter des Auftrags größer oder gleich *n* Sekunden, Minuten, Stunden oder Tagen ist. (z.B. `AGE=10s` oder `AGE=10d`, Alter 10 Sekunden bzw. 10 Tage).

```
FLAG=Flag1,Flag2...
FLAG!=Flag1,Flag2...
FLAG<Flag1,Flag2...
FLAG>Flag1,Flag2...
```

Regel nur anwenden, falls die Bedingung erfüllt ist. Bei = müssen alle angegebenen Flags gesetzt sein, bei != muß mindestens eines der angegebenen Flags nicht gesetzt sein, bei < darf keines der angegebenen Flags gesetzt sein und bei > reicht es aus, wenn mindestens eines der angegebenen Flags gesetzt ist.

Mögliche Flags sind:

Flag	Bedeutung

ADMINDELETE	Falls dieses Flag bei einer Nachricht gesetzt ist, so wird der Message Body gelöscht, sobald ein OK- oder FAILURE-Report eintrifft. Der Body wird durch eine kurze Textnachricht ersetzt, das diese Nachricht gelöscht wurde.
	Um zum Beispiel alle Faxe nach dem Versand zu löschen, kann man folgende Regeln verwenden:
	`NVS:FAXG3.*/*[ORG!=NVS:FAXG3.*/*;FLAG!=ADMINDELETE]=`
	`NVS:FAXG3.*/*[FLAG=ADMINDELETE]`
	`NVS:FAXG4.*/*[ORG!=NVS:FAXG4.*/*;FLAG!=ADMINDELETE]=`
	`NVS:FAXG4.*/*[FLAG=ADMINDELETE]`
	Achtung: Diese Option verhindert den Unified Messaging-Zugriff über ein Telephone User Interface, da die Dokumente auf dem MRS Server gelöscht werden, sobald beispielsweise vom Exchange Server eine Empfangsbestätigung kommt.

ARCHIVE	Dokument ist archiviert.
AUTOTIMECPY	Dokument wurde durch eine AWAKE-Rule des Mailbox-Prozesses erzeugt.
CARBONCOPY	Dokument ist eine Vermittlungskopie.
CIT	CIT Signal gesetzt.
CONFIDENTIAL	Wenn dieses Flag bei einer Nachricht gesetzt ist, dann ist ein Weiterleiten dieser Nachricht nicht erlaubt.
COST	Dokument wurde in der Gebührenerfassung verbucht.
DONTFORWARD	Dokument wurde nicht vermittelt.
EXLINE	Dokument wurde mit expliziter Angabe einer CLASS versendet. (z.B. NVS:TXSF.**1**/823423)

Flag	Bedeutung
EXTERNCOPY	Dokument wurde durch den Router kopiert.
FLAG1, FLAG2	Merkflag 1 und 2. Diese Flags können im Unterschied zu allen anderen Flags durch [Zuweisung] gesetzt werden. Auf diese Weise lassen sich gezielt Rekursionen vermeiden.
GATEIN	Dieses Dokument ist über einen Remote System Link hereingekommen.
GATEOUT	Dieses Dokument wurde über einen Remote System Link weiter versendet.
HIDE	Unsichtbares Dokument.
MAXREPSFAIL	Status des Dokuments ist FAILURE, da maximale Anzahl Repeats erreicht wurde.
NODELDOC	Dokument wird beim physikalischen löschen des Journaleintrags nicht gelöscht.
NODELMID	Die Message ID des Dokuments wurde extern erzeugt.
NOPREFERRED	Die *Preferred Routing Rule* nicht mehr anwenden.
NOREPORT	Bei Verwendung der Report-Mails den Standard-Report unterdrücken. Nur zur internen Verwendung!
PRINTED	Dokument wurde gedruckt.
READ	Dokument wurde gelesen.
TXUNKAK	Spezial-Flag für VU-S Gebührenabrechnung.
VFSROUT	Dokument wurde durch das Voice-Fax-Spezial-Protokoll vermittelt.

Beispiel:
FLAG=PRINTED,READ bedeutet, eine Regel nur anzuwenden, falls das Dokument gelesen und gedruckt worden ist.

FOLDER=<*Ordnername*>

Voreinstellung ist FOLDER=INBOX;
Beispiel für Unterordner: FOLDER=INBOX/TRASH (INBOX ist immer ein Bestandteil des Pfads.

FORMAT=<*Format-Liste*>, FRM=<*Format-Liste*>

Regel nur anwenden falls das Format des Dokuments in der Liste <*Format-Liste*> ist. Eine <*Format-Liste*> ist eine Komma-separierte Liste aus den Kürzeln aller unterstützten Formate. Siehe „Unterstützte Dokument-Formate“ auf Seite 465.

Beispiel:

```
NVS:FAXG3[FRM=DCX,ASC;ABORT=0]=NVS:FAXG3.1[ABORT=1]
```

Fax-Dokumente in den Formaten DCX und ASC werden nur über die Faxleitung mit Class 1 versendet. Um Rekursionen zu vermeiden wird nach Anwenden der Rule der Wert der Variable ABORT (Default: 0) auf 1 gesetzt.

FORMAT!=<*Format-Liste*>, FRM!=<*Format-Liste*>

Regel nur anwenden, falls Dokumentenformat nicht in der Liste ist.

GROUP(ORG)=<*Gruppenname*>
GROUP(REC)=<*Gruppenname*>

Der Empfänger (REC) bzw. Absender (ORG) muß der Gruppe <*Gruppenname*> angehören. Anwendungsbeispiel zum Beispiel eine Robinsonliste, die bestimmte Faxnummern für den Versand sperrt:

```
NVS:FAXG3.*/*[GROUP(REC)=ROBINSON]=NVS:NIL/FAIL
```

LEN=n, LEN>n, LEN<n, LEN!=n

Regel nur anwenden, falls die Länge des Dokuments gleich, größer, kleiner oder ungleich n Bytes ist.

ORG=<*Address-Wildcard*>

Regel nur anwenden, falls der Absender (Originator) mit der Adreßform <*Address-Wildcard*> übereinstimmt.

Beispiel: NVS:FAXG4/*[ORG=NVS:FAXG4/49*]=NVS:FAXG3/*

Dokumente mit dem Empfänger NVS:FAXG4/* (Fax G4) werden, falls die Absender-Adresse vom Type NVS:FAXG4/49* ist, durch diese Rule nach FAXG3 vermittelt. Ein Dokument von Absender NVS:FAXG4/491234 an Empfänger NVS:FAXG4/49123490 würde durch das Beispiel nach NVS:FAXG3/49123490 gesendet.

ORG!=<*Address-Wildcard*>

Regel nur anwenden, falls Originator ungleich der Adreßform ist.

ORGDB(<*Feld*>)=<*String*>, ORGDB(<*Feld*>)!=<*String*>

Mit Hilfe der Datenbank wird versucht, den Benutzernamen des Absenders (Originator) zu ermitteln. Ansonsten arbeitet die Funktion analog zu RECDB.

Beispiel: NVS:FAXG3.*/*[ORGDB(OPTION1)=X]=NVS:FAXG4/*

Im Beispiel würde ein ausgehendes FAXG3 genau dann auf FAXG4 derselben Nummer umgeleitet, falls im Datenbankeintrag des Absenders im Feld OPTION1 der Wert X steht.

PRIO=*n*, PRIO>*n*, PRIO<*n*, PRIO!=*n*

Regel nur anwenden, falls die Priorität des Versendevorgangs gleich, größer, kleiner oder ungleich *n* ist. Prioritäten liegen im Bereich von 0 bis 30000. 0 ist die höchste Priorität. Alternativ können für *n* auch die folgenden standardisierten Textprioritäten genommen werden: URGENT (1000), HIGH (4000), NORMAL (5000), LOW (6000), NIGHT (10000).

PRIVMODE=<*Mode*>
PRIVMODE!=<*Mode*>

Das interne Flag PRIVMODE wird abgeprüft. PRIVMODE kann folgende Werte annehmen:

Wert	**Bedeutung**
EMAIL	E-Mail
FFU	Fax-Fax Umsetzer
FFUACN	Fax-Fax Umsetzer Bestätigung
KGCHK	Kennungsgeber Check
PR	Abteilungsdrucker Information
SMTP	SMTP-Mail
TLXTTX	Übergang Telex-Teletex
TTU	TTU Übergang
TTUACN	TTU Quittung
VOICE	Voice

PRIVOGROUP(ORG)=<*Private Gruppe des Absenders*>
PRIVOGROUP(REC)=<*Private Gruppe des Absenders*>
PRIVRGROUP(ORG)=<*Private Gruppe des Empfängers*>
PRIVRGROUP(REC)=<*Private Gruppe des Empfängers*>

Wie GROUP, allerdings für private Gruppen.

RECDB(<*Feld*>)=<*String*>, RECDB(<*Feld*>)!=<*String*>

Mit Hilfe der Datenbank wird versucht den Benutzernamen des Empfängers (Recipient) zu ermitteln. Gelingt dies, so wird der Inhalt des Benutzerdatensatzes <*Feld*> mit <*String*> verglichen.

`SUBJ=`<*Text*>

Vergleich des Betreff-Feldes mit den in <*Text*> angegebenen Wörtern. Die Bedingung trifft zu, falls diese im Betreff vorkommen. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen.

`SUCCESS=`*n*`, SUCCESS>`*n*`, SUCCESS<`*n*`, SUCCESS!=`*n*

Regel nur anwenden, falls der `SUCCESS`-Code einer Transaktion gleich, größer, kleiner oder ungleich `n` ist. `n` kann entweder eine Zahl oder ein String sein.

n`=0` oder *n*`=UNDEFINED`

Erfolg ist noch nicht definiert, also noch kein Report erfolgt.

n`=1` oder *n*`=UNKNOWN`

Erfolg ist noch nicht bekannt, Transaktion läuft noch.

n`=2` oder *n*`=OK`

Transaktion erfolgreich abgeschlossen.

n`=3` oder *n*`=FAILURE`

Transaktion endgültig gescheitert. Es erfolgt keine Wahlwiederholung mehr.

n`=4` oder *n*`=REJECT`

Call-Collision. Wahlwiederholung wird durchgeführt.

n`=5` oder *n*`=REPEAT`

Fehlerhafter Abschluß, Wahlwiederholung wird durchgeführt.

n`=6` oder *n*`=DELAYED`

Bearbeitung erfolgreich abgeschlossen, Empfänger erhält Information jedoch erst beim nächsten Login. Dieser Status tritt ein, falls ein Dokument an einen E-Mail Teilnehmer gesendet wurde, der zur Zeit nicht eingeloggt ist. Die Information wurde jedoch erfolgreich in seine Mailbox geschrieben.

`TIME=h1:m1-h2:m2`

Regel nur anwenden, falls die momentane Uhrzeit zwischen `h1:m1` Uhr und `h2:m2` Uhr ist. Z.B. bedeutet `TIME=17:00-8:00`, eine Regel nur zwischen 5 Uhr Nachmittags und 8 Uhr morgens anzuwenden.

`TYPE =,>,<,!=` *n*

Regel nur anwenden, falls der Transaktionstyp entweder gleich, größer, kleiner oder ungleich *n* ist.

n`=1` oder *n*`=DOCUMENT`: Dokument-Versendevorgang.
n`=2` oder *n*`=REPORT`: Report-Versendevorgang.
n`=3` oder *n*`=TRANSACTION`: Eröffnen eines Dialogs.

`WDAY=wd1,wd2...`
`WDAY!=wd1,wd2...`

Regel nur anwenden, falls der momentane Wochentag in der Liste auftritt (bzw. nicht auftritt). `WDAY=MO,DI,MI,DO,FR` oder `WDAY!=SA,SO` bedeutet, eine Regel nur Montags bis Freitags zu aktivieren. Als Abkürzungen für die Wochentage sind auch die Anfangsbuchstaben der englischen Namen zulässig, so daß obiges Beispiel auch als `WDAY=MO,TU,WE,TH,FR` geschrieben werden kann.

Mehrere Bedingungen können durch Semikolon (Logisches UND) verknüpft werden:

`[PRIO=0;SUCCESS!=REJECT]`

Unterbedingung Priorität gleich 0 **und** Success ungleich `REJECT` (keine Call-Collision).

Beispiele

`NVS:FAXG3.*/*[RECDB(OPTION1)=XYZ]=NVS:LN/<DB>`

1. Eingehendes Fax an `NVS:FAXG3/491234567890`. In der Datenbank wird nun der Benutzer mit Faxnummer `491234567890` ermittelt. Falls er existiert, wird das Datenbankfeld `OPTION1` dieses Benutzers gelesen und mit dem String `XYZ` verglichen.

   Hat das Feld `OPTION1` den Inhalt `XYZ`, so wird, falls der Benutzer mit beliebiger Fax G3 Adresse eine `LN`-Adresse in der Benutzerdatenbank eingetragen hat, das Fax an seine Lotus Notes Adresse gesendet.

2. Fax an `491234567890`, Benutzer Meier hat folgenden Eintrag in der Benutzerdatenbank:

   ```
   USER      MEIER
   FAXG3     491234567890
   MS        NETWORK/OFFICE/SCHULZ
   OPTION1   XYZ
   ```

   Da ein Benutzer existiert, der die Fax G3 Adresse `491234567890` hat, an den die Transaktion im Beispiel adressiert ist, wird getestet, ob sein Benutzerdatenbank-Feld `OPTION1` den Inhalt `XYZ` hat. Da dies übereinstimmt, wird die Transaktion an seine MS-Mail Adresse weitergeleitet. Die Zieladresse ist schließlich `NVS:MS/NETWORK/OFFICE/SCHULZ`.

Hinweis

Für manche Anwendungen ist es sinnvoll, die Benutzerdatenbank um Felder zu erweitern, die benötigt werden, um Routing-Entscheidungen zu treffen. Wie man die Benutzerdatenbank um neue Felder erweitert, ist im Abschnitt *Die Maskenbeschreibungssprache MDL* auf Seite 69ff beschrieben.

2.5.3.3 Aufbau des Rule-Elements Adresse2

`Adresse2` definiert, wie der Empfänger (Recipient) einer Transaktion umgesetzt wird, falls eine Regel angewendet werden soll. Dazu existieren drei verschiedene Varianten.

`Adresse2` kann entweder eine explizite Form haben:

```
NVS:NODE[.CLASS]/USER
```

Oder sie besteht aus einem Datenbank-Request:

```
NVS:NODE[.CLASS]/<DB>
```

In diesem Fall wird `<DB>` geschrieben und der Datenbankeintrag des Empfängers abgefragt. Falls der Datenbankeintrag des Absenders für die Routing-Entscheidung herangezogen werden soll, schreibt man `<ODB>`.

Die dritte Variante nimmt als Adresse einfach die Adresse des Absenders:

```
<ORIG>
```

Dies kann zum Beispiel verwendet werden, wenn man eine Carbon Copy Rule mit Report-Form verwendet. Siehe Abschnitt 2.5.6.

Beispiel (Datenbank-Request)

`NVS:FAXG3.*/*[ORG!=NVS:FAXG3.*/*]=NVS:PR/<ODB>`

Hier werden alle ausgehenden Fax G3 Dokumente an den Drucker, der im Datenbankeintrag des Absenders definiert ist, gesendet. Wird zum Beispiel als Carbon Copy rule verwendet.

Beispiel (Explizite Form)

Entspricht der Empfänger einer Transaktion dem Typ `Adresse1`, und ist die Bedingung `[Bedingung]` erfüllt, so wird `Adresse1` durch `Adresse2` ersetzt.

`NVS:FAXG3/49832*[PRIO=4]=NVS:TXSF/498888*`

Wird ein Fax an Adresse `NVS:FAXG3/49832155` mit der Priorität 4 gesendet, so wird es an `NVS:TXSF/498888155` vermittelt.

Beispiel (Datenbank-Request)

`NVS:FAXG3/*=NVS:SMTP/<DB>`

Dokumente, die an eine Fax G3 Adresse gerichtet sind, werden untersucht. Im ersten Schritt wird versucht, den Benutzernamen zu ermitteln, dem die Fax G3 Adresse * zugeordnet ist. Falls dieser Benutzer existiert, wird seine SMTP-Mail-Adresse aus der Datenbank gelesen. Werden beide Operationen erfolgreich durchgeführt, so wird das Dokument an die SMTP-Mail-Adresse geleitet.

Ein Fax kommt ins System, adressiert an Nummer 491234567890. Das System versucht nun den Benutzer, dessen Faxnummer 491234567890 ist, zu ermitteln.

Falls er existiert (z.B. MEIER), wird versucht, die SMTP-Adresse dieses Benutzers MEIER zu ermitteln. Enthält der Benutzereintrag von MEIER im Datenbankfeld SMTP den Wert MEIER@MUSTER.DE, so wird das Fax automatisch ins Internet an die SMTP Adresse MEIER@MUSTER.DE vermittelt. Schlägt auch nur eine dieser Datenbankabfragen fehl, weil z.B. das Feld leer ist, so hat die Rule keinerlei Auswirkungen.

Im Beispiel hätte der Benutzer MEIER folgenden Datenbank-Eintrag:

```
USER    MEIER
FAXG3   491234567890
SMTP    MEIER@MUSTER.DE
```

2.5.3.4 Aufbau des Rule-Elements Zuweisung

Neben dem Recipient (Empfänger) können auch noch andere Eigenschaften der Transaktion verändert werden. [Zuweisung] kann aus einem oder mehreren durch Semikolon getrennte Ausdrücke bestehen:

ABORT=*n*

Die ABORT Variable wird auf den Wert *n* gesetzt, falls die Empfängeradresse vom Typ Adresse1 ist, und die [Bedingung] erfüllt ist. Der Wert von ABORT kann dann in einer anderen Rule unter [Bedingung] abgefragt werden, etwa um Rekursionen zu vermeiden. Der Wert von ABORT ist per Default 0.

DEFER=*n*
DEFER=hh:mm
DEFER=hh:mm@day
DEFER=hh:mm@*n*d

Die Versendezeit wird um *n* Sekunden verzögert, auf die Uhrzeit hh:mm, auf die Zeit hh:mm am nächsten Wochentag day aus [MO,DI,MI,DO,FR,SA,SO] bzw. [MO,TU,WE,TH,FR,SA,SU] oder auf die Zeit hh:mm in *n* Tagen gesetzt, falls die Empfängeradresse vom Typ Adresse1 ist, und die [Bedingung] erfüllt ist.

FLAG=FLAG1|FLAG2, OFLAG=FLAG1|FLAG2, CFLAG=FLAG1|FLAG2

Es wird FLAG1 bzw. FLAG2 gesetzt. Dieses Flag kann später wieder in [Bedingung] abgefragt werden. Im Unterschied zur ABORT Variable bleibt FLAG1,2 auch außerhalb eines Routing-Vorgangs erhalten. ABORT ist nur während eines Routing-Vorgangs gültig und kann später nicht mehr abgefragt werden. Dies sind die einzigen Flags (Merker), die selbst gesetzt werden können.

Die Varianten OFLAG und CFLAG sind für Carbon Copy Rules gedacht und setzten das Flag beim Original bzw. bei der Kopie.

`FOLDER=`<*Neuer Ordner*>

Verschiebt die Nachricht in einen Unterordner der Inbox, falls der Empfänger ein Benutzer ist.

`FORM=`<*Filename*>

Bei einer Carbon Copy Rule eine Report-Form für den Report-Versand per Mail verwenden. Siehe Abschnitt 2.5.6.

`ORIG=`<*MRS Address*>

Setzen des Absenders. Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn man per Carbon Copy Rule eine Report-Form an den Absender einer Nachricht zurücksendet. In diesem Fall will man nicht den originalen Absender als Absender verwenden, da dieser mit dem Empfänger übereinstimmt. Also nimmt man zum Beispiel den Benutzer `POSTMASTER` als Absender für den Report. Beispiel für eine solche Regel:

```
NVS:*/*[FLAG!=CARBONCOPY]=
   <ORIG>[FORM=rpt.frm;ORIG=NVS:$(NODE)/POSTMASTER]
```

Diese Regel sendet für jede Nachricht eine Report-Form an den Absender, wobei die Report-Form als Absender den Benutzer `POSTMASTER` erhält. Man sollte sich dabei der Tatsache bewußt sein, das eine solche Regel eine unendliche Rekursion auslösen kann, wenn der Absender zum Beispiel einen Out-of-Office-Assistenten oder ein ähnliches Feature für automatische Antworten einsetzt.

`PRIO=`*n*

Die Priorität der Transaktion wird auf *n* gesetzt, falls die Empfängeradresse vom Typ `Adresse1` ist, und die `[Bedingung]` erfüllt ist.

`SUBJ=`<*Text*>, `OSUBJ=`<*Text*>, `CSUBJ=`<*Text*>

Der Betreff (Subject) wird auf <*Text*> gesetzt. Die Varianten `OSUBJ` und `CSUBJ` sind für Carbon Copy Rules gedacht und setzten den Betreff beim Original bzw. bei der Kopie. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen. Innerhalb von <*Text*> können die folgenden Variablen verwendet werden:

Variable	**Bedeutung**
`{ORG}`	Der Absender der Nachricht als komplette MRS Adresse. Beispiel: `NVS:FAXG3.1/1234567890`
`{ORGNODE}`	Der vom Absender benutzte Dienst. Beispiel: `FAXG3`
`{ORGUSER}`	Die Adresse des Absenders. Beispiel: `1234567890`

Variable	Bedeutung
{REC}	Der Empfänger der Nachricht als komplette MRS Adresse.
{RECNODE}	Der für den Empfänger verwendete Dienst. Beispiel: EXCH
{RECUSER}	Die Adresse des Empfängers.
{SUBJ}	Der originale Betreff, der somit ergänzt werden kann. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen.

2.5.4 Erweiterte Rule-Syntax

Zur Erinnerung noch einmal der Aufbau einer Rule:

```
Adresse1[Bedingung]=Adresse2[Zuweisung]"Kommentar"
```

2.5.4.1 Reguläre Ausdrücke

Für die Adressen und innerhalb der Bedingungen lassen sich reguläre Ausdrücke verwenden. Diese bieten eine deutlich mächtigere Sprache, um Rules flexibler zu gestalten und außerdem lassen sich aus der gefundenen Adresse Teile herausfiltern, die in den Bedingungen getrennt abgefragt und zudem für den Aufbau der neuen Adresse verwendet werden können.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Elemente, die einen regulären Ausdruck ausmachen:

Element	Beschreibung
.	entspricht jedem Zeichen außer einem Zeilenumbruch.
*	entspricht null oder mehr Kopien des vorherigen Ausdrucks.
[]	eine Zeichenklasse, die jedem Zeichen innerhalb der Klammern entspricht. Falls das erste Zeichen ein '^' ist, dann entspricht diese Angabe allen Zeichen außer denen innerhalb der Klammern. Bereiche können mittels '-' angegeben werden (Beispiel: [a-z])
+	entspricht einer oder mehreren Kopien des vorherigen Ausdrucks.
?	entspricht null oder einer Kopie des vorherigen Ausdrucks.
|	entspricht entweder dem vorherigen oder dem folgenden Ausdruck.

Element	Beschreibung
`()`	gruppiert eine Reihe von regulären Ausdrücken zu einem neuen regulären Ausdruck.
`[:`<*ctype*>`:]`	ist eine andere Möglichkeit, eine Zeichenklasse darzustellen. Diese Darstellung kann auch in der weiter oben beschriebenen Zeichenklasse benutzt werden. <*ctype*> ist einer der folgenden Ausdrücke:

`alnum`	entspricht	`[0-9A-Za-z]`
`alpha`	entspricht	`[A-Za-z]`
`cntrl`	entspricht	jedem Zeichen mit einem ASCII-Wert kleiner als 0x20
`digit`	entspricht	`[0-9]`
`graph`	entspricht	jedem druckbaren Zeichen
`lower`	entspricht	`[a-z]`
`print`	entspricht	`graph` und `‘ ’` (Leerzeichen)
`punct`	entspricht	`[!.,:;]`
`space`	entspricht	`[ \f\n\r\t\v]`
`upper`	entspricht	`[A-Z]`
`xdigit`	entspricht	`[0-9A-Fa-f]`

Alle anderen Zeichen repräsentieren einen regulären Ausdruck, der genau diesem Zeichen entspricht. Das Zeichen ‘\’ wird verwendet, um ein Sonderzeichen wieder als normales Zeichen zu verwenden. Dies hat zur Folge, das man zwei ‘\’ hinschreiben muß, wenn man einen echten Backslash haben will.

Beispiele

Ausdruck	trifft zu auf
`.*`	jede beliebige Zeichenkette
`\*\*`	genau zwei Sterne
`www\.cycos\.com`	www.cycos.com

Weitere Informationen zu regulären Ausdrücken finden sie im Abschnitt *Rules for match patterns* im Handbuch *The E Programming Language*.

Damit reguläre Ausdrücke verwendet werden können, muss man den Teil `Adresse1` bzw. `Adresse2` in Anführungszeichen schreiben. Dabei lassen sich die einzelnen Teile (Subpatterns), die in `Adresse1` gefunden wurden, in den anderen Teilen wiederverwenden.

Dazu dient die folgende Syntax: %[<*n*>]<*i*>

<*i*> entspricht der Nummer des Subpatterns, wobei 0 dem kompletten Pattern entspricht. [<*n*>] ist eine optionale Längeangabe und schränkt die zu berücksichtigende Anzahl der Zeichen des Subpatterns ein.

Beispiel

```
"NVS:FAXG[34](\..+)?/<.+>"  [ %1 ?  "^0+190.*" ] =  NVS:NIL:FAIL
```

Dies würde alle gültigen Fax G3- und G4-Adressen finden und in der Bedingung überprüfen, ob die Nummer mit 0..0190.. beginnt, um es in einem solchen Fall zu verwerfen.

Der Vergleich von regulären Ausdrücken innerhalb einer Unterbedingung wird dabei mit dem neuen Operator ? ermöglicht. Der Operator = würde einen einfachen Vergleich der gegebenen Zeichenketten ausführen, ohne Berücksichtigung von Groß- und Kleinschreibung (Case insensitive).

Weitere neue Operatoren sind <= und >=, die nur gültig sind bei numerischen Variablen oder Flags.

Logische Anordnung der Unterbedingungen

Die einzelnen Unterbedingungen lassen sich über die Operatoren & (logisches UND) bzw. | (logisches ODER) verknüpfen. Die ältere Syntax führte hier immer nur ein logisches UND der einzelnen Bedingungen aus, wobei der bisher verwendete Operator ; dem & entspricht. Um einen logischen Wert zu invertieren gibt es den Operator ! (logisches NICHT).

Mittels der Klammern () lässt sich die normale Rechtsassoziation übergehen.

Beispiel: ...`[ !(SUBJ ? "I LOVE YOU") | ABORT > 1 ] =` ...

Funktionen

Drei Funktionen können verwendet werden: `len()`, `node()` und `add()`. node() und add() haben als Argument entweder `O` (Originator/Absender) oder `R` (Recipient/Empfänger) und liefern von der NVS-Adresse (`NVS:NODE.CLASS/ADDRESS`) jeweils den `NODE`-Teil bzw. den `ADDRESS`-Teil.

`len()` kann einen beliebigen Stringwert als Argument haben und liefert die Länge des Strings zurück. Argument könnten zum Beispiel die Variablen `SUBJ` oder `ORG` sein.

Beispiel:

`...[len(SUBJ) > 75] = ... [SUBJ = "{SUBJ[60]}...(truncated)"]`

Falls das Betreff-Feld einer Nachricht länger als 75 Zeichen ist, dann würde es auf 60 Zeichen gekürzt und der String „...(truncated)“ angehängt. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen.

Neue Operatoren für den Zuweisungs-Teil der Adresse

Neben dem bekannten `=` gibt es nun auch `+=` und `-=`: Diese ermöglichen es, eine Variable (z.B. `ABORT`) zu inkrementieren und Flags hinzufügen oder zu entfernen.

Beispiel: `[FLAGS -= READ]`

Dies entfernt das `READ`-Flag.

Kommentarzeilen in den Routing Rules

Jede Zeile, die mit `;` beginnt, wird als Kommentarzeile betrachtet.

2.5.5 Beispiele und Anwendungen

2.5.5.1 ReRouting

Fax Ausgang nach Dokumentenformat auf unterschiedliche Leitungen bringen

In der Registry enthalte der *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\Rules`

im *Wert* Rerouting folgendes:

```
NVS:FAXG3/*[FORMAT=TXT;ABORT=0]=NVS:FAXG3.1/*[ABORT=1]
NVS:FAXG3/*[FORMAT=FG3;ABORT=0]=NVS:FAXG3.2/*[ABORT=1]
```

Jedes Dokument im Textformat (`TXT`) an eine Fax G3 Adresse (`NVS:FAXG3/*`) wird über die Leitung `.1` ausgegeben, jedes Dokument im Fax G3 Format (`FG3`) wird über Leitung `.2` ausgegeben. Sobald eine der beiden Rules angewendet wurde, wird die Variable `ABORT` auf den Wert `1` gesetzt. Da `Bedingung` in beiden Regeln `ABORT=0` voraussetzt, wird eine Rekursion verhindert.

Fax Eingangsvermittlung

In der Registry enthalte der *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\Rules`

im *Wert* Rerouting folgendes:

```
NVS:FAXG3.*/*=NVS:$(NODE)/<DB>
NVS:FAXG3.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*]=NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
```

Fax G3 Dokumente, die an eine beliebige Nummer * gerichtet sind, werden den entsprechenden Benutzern auf dem MRS-System `$(NODE)` vermittelt, sofern die entsprechenden Datenbankdefinitionen gefunden werden. Wird keine Datenbankdefinition zur Fax G3 Adresse * gefunden, wird das Dokument an den Benutzer `$(POSTMASTER)`, der bei der Installation des Systems definiert wurde, geleitet, falls es sich um ein Dokument mit Absender `FAXG3` handelt (Nur Eingangsdokumente werden an die Vermittlung gesendet).

Die Routing Rules können als Variablen den MRS Systemnamen `$(NODE)`, den Systemadministrator `$(ADMINISTRATOR)`, den Vermittlungsaccount `$(POSTMASTER)`, oder den Standarddrucker `$(DEFPRINTER)` enthalten. Der Standarddrucker wird in der Print APL eingestellt.

Dienstwegoptimierungen unterbinden

Durch die Routing Rules würde bei einer SMS an einen Benutzer des eigenen MRS Servers die Preferred-Regel dazu führen, das die SMS diesem Benutzer als E-Mail zugestellt wird. Damit diese Dienstwegoptimierung unterbleibt kann man die Regel
`NVS:SMS.*/*[FLAG!=NOPREFERRED]=NVS:SMS/*[FLAG=NOPREFERRED]`
vor der Preferred-Regel einbauen, damit diese nicht mehr auf SMS-Nachrichten angewendet wird.

Standard-Einstellungen

Über die Konfiguration des MRS Monitors kann man zwischen verschiedenen Einstellungen leicht wechseln. Der *Wert* ReRouting enthält im Normalfall die folgenden Standard *Routing Rules*, wobei die Variablen `$(NODE)` und `$(POSTMASTER)` durch den jeweiligen Wert ersetzt werden:

```
; Standard Routing Rules
NVS:STAND-IN/*=NVS:$(NODE)/*
NVS:VOICE.*/*[FLAG!=EXTERNCOPY & FLAG!=NOPREFERRED]=<NW>
NVS:*.*/*=<PREFERRED>
; Extended rules:
; an address representing a regular expression must be quoted
; subconditions may combined by '&' or '|', ';' is equivalent to '&'
; '?=' denotes a regular expression match
; evaluation order of subexpressions can be grouped by '(' ')'
```

```
"NVS:FAXG[34](\..+)/.*" [node(ORG)?="FAXG[34]" &
                                FLAG!=VFSROUT]=NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:VOICE.*/*[node(ORG)=VOICE;FLAG!=VFSROUT;FLAG!=NOPREFERRED]=
                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:EFT.*/*[node(ORG)=EFT]=NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:SMTP.*/*[node(ORG)=SMTP;FLAG=LOCALUSER;addr(ORG)!=MAIL-REPORT]=
                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:LN.*/*[node(ORG)=LN]=NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:CC.*/*[node(ORG)=CC]=NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:*.*/*=<PRIVRULES,$REC.rules>
```

2.5.5.2 Sende-Kopien, Carbon Copy

Über einen weiteren Satz von Rules lassen sich die Empfänger von Kopien eines Auftrags festlegen (z.B. Drucker als Empfänger, automatisches Vermitteln von fehlgeschlagenen Aufträgen an bestimmte Sammelplätze). Dies geschieht durch die folgenden *Werte* im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\Rules`

CarbonMode REG_SZ

Dieser *Wert* legt fest, wann die im *Wert* CarbonCopy angegebenen Rules angewendet werden sollen. Dazu können die folgenden Werte angegeben werden:

Wert	Bedeutung
`DOC`	Bei jedem Dokumentenversand anwenden.
`REPORT`	Bei endgültigen Reports anwenden, d.h. bei Reports mit dem Status `OK` oder `FAILURE`.
`REPEAT`	Auf alle Reports anwenden. (D.h. auch auf durch z.b. Wahlwiederholung verursachte Reports.) Dieser Wert ist nur sinnvoll, wenn gleichzeitig auch `REPORT` gesetzt ist.
`HIDE`	Wende Rules auch auf sogenannte „unsichtbare“ Transaktionen an. Unsichtbare Transaktionen werden in der Regel durch das System erzeugt, um Verwaltungsvorgänge zu dokumentieren. Bei unsichtbaren Versandvorgängen ist das Flag `HIDE` gesetzt.

CarbonCopy REG_MULTI_SZ

Rules für die automatische Erzeugung von Kopien.

Beispiele:

```
CarbonMode
   REPORT

CarbonCopy
   NVS:TCPIP.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;SUCCESS=DELAYED;
      REC!=NVS:TCPIP/$(POSTMASTER)]=NVS:TCPIP/$(POSTMASTER)
```

Sende alle einkommenden FAXG3 Dokumente, die an einen zur Zeit nicht eingeloggten Mail Benutzer adressiert sind, an die TCP/IP Adresse `$(POSTMASTER)`. Wende die Regel nur an, falls der Adressat nicht bereits `$(POSTMASTER)` ist, um eine Rekursion zu vermeiden.

```
CarbonMode
   REPORT

CarbonCopy
   NVS:*/*[REC!=NVS:PRINTER/*]=NVS:PRINTER/HPLASER"Drucker"
```

Eine Kopie von allen Aufträgen an die Adresse `NVS:PRINTER/HPLASER` senden. Dies allerdings nur dann, falls der Empfänger ungleich `NVS:PRINTER` ist, um Rekursionen zu vermeiden.

Variable Änderung des Dienstes

Manchmal wünscht man sich mit einer Routing-Rule nicht nur die Benutzer-Adresse, sondern auch den Dienst ändern zu können, Beispiel:

```
CarbonCopy
   NVS:*.*/*=NVS:COPY/<DB>
```

In der Benutzerdatenbank stehe für den Account von `MEIER`:

```
   COPY     LANA
```

Bei `SCHULZ` stehe:

```
   COPY     NVS:PPC/SOND
```

Bei einer Mail an `MEIER` würde nun eine Kopie an `NVS:COPY/LANA` erstellt werden, bei einer Mail an `SCHULZ` würde dagegen eine Mail an `NVS:PPC/SOND` erstellt werden. Falls also im Adreß-Feld der Datenbank eine komplette Adresse angegeben wird, dann wird auch der Dienst (`NODE`) substituiert.

Achtung:

Diese Option sollte nur dann eingesetzt werden, falls keine andere Möglichkeit existiert. Durch Angabe einer kompletten MRS Adresse in der Datenbank-Maske kann dieses Feld *nicht* mehr zum Eingangsrouting verwendet werden!

Standard-Einstellungen

Über die Konfiguration des MRS Monitors kann man zwischen verschiedenen Standard-Einstellungen leicht wechseln. Die folgenden *Carbon Copy Rules* werden bei der jeweiligen Einstellung in den *Wert* `CarbonCopy` geschrieben.

Eingehende Fax-Dokumente auf den Standarddrucker kopieren gibt alle eingehenden Fax-Dokumente auf den ersten installierten Drucker der Print APL aus.

```
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;FLAG!=NOPREFERRED]
   =$(DEFPRINTER)[FLAG=NOPREFERRED]
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG4.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;FLAG!=NOPREFERRED]
   =$(DEFPRINTER)[FLAG=NOPREFERRED]
```

Eingehende Fax-Dokumente auf einen benutzerdefinierten Drucker kopieren erwartet im Feld `PRINTER` der Benutzerdatenbank einen Drucker. Falls ein Benutzer diesen angibt, wird jedes an ihn einkommende Fax auf diesem Drucker ausgegeben.

```
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;FLAG!=NOPREFERRED]
   =NVS:PRINTER/<DB>[FLAG=NOPREFERRED]
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG4.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;FLAG!=NOPREFERRED]
   =NVS:PRINTER/<DB>[FLAG=NOPREFERRED]
```

2.5.5.3 Alarm-Regeln

Alarm-Regeln definieren, unter welchen Bedingungen und nach welcher Zeit ein Dokument „wiedererweckt" wird. Der Mailbox-Administrator verwaltet die Awake Rules. Awake Rules können im Bereich von Sekunden bis Monaten Aktionen auf Mails veranlassen.

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MailApl`

AutoAwake REG_DWORD

Falls der Mailbox Administrator Zeitüberwachung von Journal-Einträgen durchführen soll, muß `1` angegeben werden. Der Administrator greift dann regelmäßig auf die Datenbank zu.

Default: 0

AllowRecursiveAwake REG_DWORD

Falls die Awake Rules mehrfach angewandt werden sollen, dann muß hier `1` stehen.

Default: 0

DatabasePollRate REG_DWORD *Sekunden*

Pollrate, mit der die Datenbank mit den Awake-Rules bearbeitet wird. Die Pollrate muß deutlich kleiner sein, als die minimale Altersbedingung. Falls eine Altersbedingung für ein Alter von 10 Sekunden angegeben wird, muß die Pollrate auf 1 Sekunde gesetzt werden. Falls nur nach Alter in Tagen gepollt wird, reicht eine Pollrate von 3600 Sekunden (1 Stunde).

MaxAwake REG_DWORD

Maximale Anzahl Awake Rules. Für die hier angegebene Anzahl Awake Rules wird Speicher reserviert.

Der *Wert* Awake ist unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\Rules`

Awake REG_MULTI_SZ

Die Awake Rules. Zum Aufbau siehe Abschnitt *Aufbau einer Rule* auf Seite 32ff.

Beispiel:

```
AutoAwake
   1
DatabasePollRate
   3600
MaxAwake
   16
Awake
   NVS:TCPIP.*/*[SUCESS=DELAYED;AGE=7d]=
      NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)[SUBJ=7 Tage ohne Login]
   NVS:TCPIP.*/*[SUCCESS=OK;AGE=10d;FLAG!=READ;FLAG!=PRINTED]=
      NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)[SUBJ=10 Tage nicht gelesen
      oder gedruckt]
   NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;SUCESS=DELAYED;AGE=4d]=
      NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)[SUBJ=4 Tage altes Fax]
   NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG4.*/*;SUCCESS=DELAYED; AGE=4d]=
      NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)[SUBJ=4 Tage altes G4]
   NVS:SPX.*/*[SUCESS=DELAYED;AGE=7d]=
      NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)[SUBJ={REC} hasn't read!]
```

Jede Regel im Beispiel ist eine Zeile im *Wert* `Awake`. Im Beispiel enthält der Multistring vier Zeilen, jede beginnt mit „NVS:“.

Jede Stunde (3600 Sekunden) wird untersucht, ob ein Dokument einer der vier `AWAKE` Konditionen genügt.

Awake Rule 1:

Mail an TCP/IP Benutzer, die sich 7 Tage nicht eingeloggt haben (Zustand ist `DELAYED`). Eine Kopie mit dem Betreff „7 Tage ohne Login" wird an den Vermittlungsplatz (Benutzerkennung `POSTMASTER`) weitergeleitet.

Awake Rule 2:

Mail an TCP/IP-Benutzer, die zwar empfangen wurde (`SUCCESS=OK`), aber innerhalb von 10 Tagen weder gedruckt noch gelesen wurde, wird an den Vermittlungsplatz (Benutzerkennung `POSTMASTER`) gesendet.

Awake Rules 3 und 4:

Einkommende Fax G3 und G4 Dokumente, die innerhalb von 4 Tagen nicht bearbeitet wurden, werden als Kopie an die Vermittlung (Benutzerkennung `POSTMASTER`) gesendet.

Awake Rule 5:

Mail an SPX Benutzer, die sich 7 Tage nicht eingeloggt haben (Zustand ist `DELAYED`). Eine Kopie mit dem Betreff „{REC} hasn't read!" wird an den Vermittlungsplatz (Benutzerkennung `POSTMASTER`) weitergeleitet. Die Variable `{REC}` wird durch den originalen Empfänger ersetzt.

Standard-Einstellungen

Über die Konfiguration des MRS Monitors kann man zwischen verschiedenen Standard-Einstellungen leicht wechseln. Die folgenden *Awake Rules* werden bei der jeweiligen Einstellung in den *Wert* `Awake` geschrieben.

Ungelesene Eingangsdokumente werden dem Vermittlungplatz zugestellt

```
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;AGE=10d;FLAG<READ,PRINTED]=
                                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG4.*/*;AGE=10d;FLAG<READ,PRINTED]=
                                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:*.*/*[ORG=NVS:VOICE.*/*;AGE=10d;FLAG<READ,PRINTED]=
                                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
NVS:*.*/*[ORG=NVS:EFT.*/*;AGE=10d;FLAG<READ,PRINTED]=
                                                NVS:$(NODE)/$(POSTMASTER)
```

2.5.6 Automatische Reports per Mail versenden

Es gibt E-Mail-Systeme, die nicht sämtliche Report-Informationen des MRS Servers unterstützen. Für diese Systeme läßt sich ein E-Mail-Report erzeugen, in dem die fehlenden Informationen enthalten sind.

Beispielumgebung: Ein Benutzer sendet ein Fax von einem externen Mailsystem (z.B. SAP R/3 oder Microsoft Exchange) über einen MRS Gateway. Gelegentlich kann dieses externe Mailsystem keine ausreichende Reportinformation an den Benutzer

zurücksenden oder diese Reportinformation soll z.B. im Falle eines Fehlers an eine dritte Person gehen. Die im folgenden beschriebenen Report-Formulare erlauben die Verteilung zusätzlicher Reportinformationen an den Absender oder irgendeine dritte Instanz.

2.5.6.1 Installation der Report-Formulare

Die Report-Formulare sind einfache Textdateien, die im Verzeichnis `res\forms` abgelegt werden. Um diese zu aktivieren, muß der Report-Modus für die Carbon Copy Rules eingeschaltet werden. Dazu in der Registry bei CarbonMode den Wert `REPORT` hinzufügen.

Nun noch mittels entsprechender Carbon Copy Rule den Mail-Report aktivieren. Beispiel:

```
NVS:*.*/*[TYPE=REPORT;ORG=NVS:LN/*]=NVS:LN/<ODB>[FORM=report.ok]
```

Über die `SUCCESS`-Bedingung lassen sich verschiedene Report-Formulare für unterschiedliche Stati verwenden. Beispiel:

```
NVS:*.*/*[TYPE=REPORT;SUCCESS=OK;ORG=NVS:LN/*]=NVS:LN/<ODB>
                                                [FORM=report.ok]
NVS:*.*/*[TYPE=REPORT;SUCCESS=FAILURE;ORG=NVS:LN/*]=NVS:LN/<ODB>
                                                [FORM=report.bad]
```

2.5.6.2 Aufbau der Report-Formulare

Das Report-Formular ist eine Textdatei, in der die folgenden Variablen enthalten sein können:

Variable	**Bedeutung**
`{COST}`	Gebühren-Informationen
`{COSTUNITS}`	Anzahl der Gebühreneinheiten.
`{DATE}`	Datum.
`{DIGEST[,`<*Max*>`]}`	Ein Teil der Originalnachricht wird in den Report eingebettet. Die maximale Länge des Digests kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden. Der Algorithmus zur Bildung des Digest versucht dabei, Text ohne Information wegzufiltern. Dies wären zum Beispiel Leerzeilen, Begrüßungsfloskeln…

Variable	Bedeutung
{DOCUMENT}	Das gesendete Dokument wird in den Report als Anhang mit eingebunden. Bei einem Fax-Dokument mit Deckblatt sieht man dann auch das tatsächlich versandte Fax-Deckblatt im Report. Im eigenen Sendejournal wäre sonst zum Beispiel nur das originale Dokument, welches dann vom MRS Server eventuell per Application Converter erst mit dem Fax-Deckblatt verbunden wird.
{FILENAME}	Liste der lesbaren Dateinamen der Originalnachricht inklusive der Anhänge.
{FORMAT}	Format der Originalnachricht (z.B. Voice, Fax oder E-Mail) unabhängig vom zur Übertragung verwendeten Dienst.
{MID}	MRS Message ID.
{ORGID}	Kennung des Absenders bei Telematik-Diensten.
{ORGNAME}	Eine lesbare Version der Absender-Adresse. Wenn ein Fax-Absender zum Beispiel in der Kurzrufdatenbank enthalten ist, könnte dies der richtige Name des Absenders statt der Faxnummer sein.
{ORGNODE}	Einkommender Dienst
{ORGORGNAME}	Eine lesbare Version der Adresse des originalen Absenders bei weitergeleiteten Dokumenten.
{ORGRECNAME}	Eine lesbare Version der Adresse des originalen Empfängers bei weitergeleiteten Dokumenten.
{ORGUSER}	Absender-Adresse. Der USER-Teil einer NVS:NODE/USER-Adresse.
{RECID}	Kennung des Empfängers bei Telematik-Diensten.
{RECNAME}	Eine lesbare Version der Empfänger-Adresse.
{RECNODE}	Ziel-Dienst
{RECUSER}	Empfänger-Adresse. Der USER-Teil einer NVS:NODE/USER-Adresse.
{REPEATS}	Anzahl der für den Versand erforderlichen Versuche.
{REPORTTIME}	Uhrzeit des letzten MRS Reports zur Originalnachricht.
{SENDTIME}	Uhrzeit, zu der das Dokument versendet wurde.
{STATE}	Lesbarer Zustellstatus.

Variable	Bedeutung
{SUBJECT[,<*Max*>]}	Betreff der Originalnachricht. Die maximale Länge der vom Betreff übernommenen Information kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden. Falls das eigentlich Betreff länger ist, wird es abgeschnitten und '…' am Ende eingefügt. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen.
{TIME}	Uhrzeit, zu der der Report erzeugt wurde.

Beispiel eines Report-Formulars:

```
============================================================
   MRS Report: OK
============================================================

   From:        {ORGNAME}
   To:          {RECNAME}
   Original-To: {ORGRECNAME}

   MID:         {MID}

   State:       {STATE}
   Cost:        {COST}

   Subject:     {SUBJECT}

   Digest:      {DIGEST,256}
============================================================
```

2.5.6.3 Normalen Report unterdrücken

Falls der normale Standard-Report der Empfänger-APL unterdrückt werden soll, dann sollte die Carbon Copy Rule, welche die Report-Mail versendet, das NOREPORT-Flag setzen. Dieses Flag beeinflußt die Originalnachricht und unterdrückt den Versand des Standard-Reports, so daß nur die durch die Carbon Copy Rule erzeugte Report-Mail als Dokument versendet wird. Beispiel:

```
NVS:*/*[TYPE=REPORT]=NVS:MAILBOX/<ODB>[FORM=report.ok;FLAG=NOREPORT]
```

2.5.7 Metarules

Folgende spezielle Rules dienen zur Vereinfachung des Verfahrens:

NVS:*.*/*=<PREFERRED>

Diese Regel definiert die Eingangsvermittlung für alle Dienste:

1. Versuche den Empfänger zu NVS:*.*/* aus der Benutzer-Datenbank zu ermitteln.

2. Existiert ein entsprechender Benutzer, dann wird das Feld PREFERRED aus dem Datensatz des Benutzers gelesen.
3. Existiert ein Eintrag, so wird der Dienst aus dem Datensatz des Benutzers gelesen, der in PREFERRED definiert ist.
4. Existiert dieser Dienst als Eintrag in der Benutzer-Datenbank, so wird das Dokument dorthin gesendet.

Beispiel

Einkommendes Fax G3 an 9099. Es existiere ein Eintrag in der Benutzer-Datenbank für den Benutzer AAA mit den folgenden Feldinhalten:

```
USER        AAA
PREFERRED   MS
FAXG3       9099
MS          NOVELL/MSMAIL/AAAUSER
```

Die Metarule ermittelt nun aus der Information FAXG3 und 9099 den Benutzer AAA. Sein Feld PREFERRED enthält MS (MS-Mail), sein Feld MS enthält NOVELL/MSMAIL/AAAUSER.

Folglich wird das Fax an 9099 (NVS:FAXG3/9099) ins MS-Mail-Netz an NVS:MS/NOVELL/MSMAIL/AAAUSER vermittelt.

Zusätzlich wird das Feld PREFERRED noch für den Dienstevorschlag der Kurzrufliste verwendet. Falls also eine Nachricht an einen Benutzer über die Kurzruf-Funktion des MRS Clients adressiert wird, schlägt der Client den in diesem Feld eingetragenen Dienst vor und übernimmt die entsprechende Adresse.

2.5.8 RouteLets

Unter RouteLets werden eigene Funktions-Erweiterungen verstanden, die als DLL implementiert sind und so eine sehr komplexe Transformation der Routing-Informationen erlauben. Der Aufruf erfolgt folgendermaßen:

```
NVS:*.*/*=<CUSTOM,dllname.dll>
```

Diese Routing Rule würde die Funktion

```
extern int WINAPI CustomRoute (T_DESC *desc)
```

in der DLL dllname.dll aufrufen, welche dann eine Transformation ausführen könnte.

Ein Anwendungsbeispiel ist die Implementation von Least Cost Routing, um anhand von Tabellen den günstigsten Telekommunikations-Provider zu ermitteln.

2.5.9 Fehlerbehandlung

Durch Auslassung von Rules können katastrophale Routingfehler entstehen. Wird zum Beispiel keine Rule für die Fax G3 Eingangsvermittlung angegeben, so werden alle eingehenden Faxe direkt wieder an die gleiche Nummer nach außen vermittelt, was im Idealfall zu einer Resonanzkatastrophe des Servers führt.

MRS erzeugt eine Warnung, falls eine solche Routing-Situation entdeckt wird.

Beispiel

Enthält der *Wert* `ReRouting` keinerlei Einträge, und kommt ein Fax ins System adressiert an die Nummer `8324567`, so wird dieses Fax, welches ja ohne Übersetzung der Adresse durch eine Rule an `FAXG3/8324567` adressiert bleibt, direkt wieder nach außen versendet: An die Nummer `8324567`…

2.5.10 Rekursionen

Beim Aufstellen von Rules muß unbedingt darauf geachtet werden, daß Rekursionen vermieden werden. Rekursionen werden zwar durch das System erkannt, führen jedoch zu einer unnötigen Belastung des Routers.

2.5.11 Test von neuen Rules

Beim Ändern von Routing Rules sollte der MRS Monitor benutzt werden, um die Auswirkungen zu testen. Dazu konfiguriert man sich einen Viewer, der die MTA Themen *RuleEvaluation*, *RoutingEngine* und *Messages* anzeigt.

2.6 Logische und physikalische Leitungen

Die Access Protocol Layers (APLs) setzen physikalische Leitungen in logische Leitungen um. Eine physikalische Leitung wird durch ein externes Netzwerk definiert und bereitgestellt. Sie wird repräsentiert durch einen Anschluß (Netz-Hardware). Eine logische Leitung ist unabhängig vom externen Netzwerk und ist bestimmt durch Netzwerktyp plus Protokoll. Sie wird repräsentiert durch `NODE` und `CLASS` einer MRS-Adresse. Der gesamte MRS-Server mit Ausnahme der APLs bearbeitet ausschließlich logische Leitungen. Einer physikalischen Leitung können mehrere logische Leitungen entsprechen, falls das entsprechende Netz über verschiedene Protokolle verfügt.

Beispiel

Ein ISDN-Anschluß mit zwei B-Kanälen repräsentiert zwei physikalische Leitungen (B0 und B1). Diesen beiden physikalischen Leitungen könnten nun eine Reihe von logischen Leitungen zugeordnet werden:

```
FAXG4.1, FAXG4.2,
```

```
FAXG3.1, FAXG3.2,
VOICE.1, VOICE.2
```

Umgekehrt kann einem Bündel von physikalischen Leitungen eine einzige logische Leitung zugeordnet werden.

Beispiel

Faxanschluß mit sieben Leitungen. Falls darauf verzichtet werden kann, die Leitungen einzeln zu adressieren, könnten diese sieben Leitungen durch eine einzige logische Leitung repräsentiert werden:

```
FAXG3.1
```

Der MRS-Router könnte jedoch dann nicht gezielt einzelne Leitungen ansprechen. Es ist daher in der Regel sinnvoll, jeder physikalischen Leitung mindestens eine logische Leitung zuzuordnen.

Logische Leitungen werden als Leitungen des MTA im MRS Monitor angezeigt.

Physikalische Leitungen werden als Leitungen der jeweiligen APL angezeigt.

2.7 Maintenance Skript

Der MRS Server kann automatisch Instandhaltungs- und Aufräumarbeiten durchführen. Über eine Skriptsprache können die entsprechenden Aufgaben (Task) genau definiert werden. Das auszuführende Skript steht im Registry Wert MaintenanceScript des MTA. Man beachte, das ein geändertes Skript bei einem Update des MRS Servers durch die Standardversion des Skripts wieder überschrieben würde. Um dies zu vermeiden, sollte man die geänderte Version unter einem anderen Namen im Verzeichnis *<MRS Root>*`\res\maint\` speichern. Dieser neue Name mit kompletter Pfadangabe sollte dann im Registry Wert MaintenanceScript im Schlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA` angegeben werden. Das Skript kann beliebig viele Taskgruppen enthalten, die zu einer festgelegten Zeit aktiviert werden:

<TaskGroup>
```
   {
   Periodicity = <TimeSpec>
   InformOnFailure = <User>
   InformOnSuccess = <User>
   Task
      {
      <Task>
      <Task>
      ...
      }
```

```
}
```

<*TaskGroup*> ist ein beliebiger Name für eine Gruppe von <*Tasks*>, die zu einer gemeinsamen Zeit gestartet werden sollen.

<*TimeSpec*> im Format `n[s,m,h,D,W,M,Y]@hh:mm` gibt die Zeit `hh:mm` und Periodizität `n` an, mit der die <*TaskGroup*> ausgeführt wird. Der Suffix `@hh:mm` gibt die Uhrzeit an, zu der die <*TaskGroup*> gestartet wird. Der Prefix `n[s,m,h,D,W,M,Y]` gibt die Periodizität an: `10s` (alle 10 Sekunden), `30m` (alle 30 Minuten), `6h` (alle 6 Stunden), `15D` (alle 15 Tage), `4W` (alle 4 Wochen), `2M` (alle 2 Monate), `7Y` (alle 7 Jahre). Mit `Periodicity = 6h@0:00` wird die zugehörige <*TaskGroup*> jeden Tag um 0:00, 6:00, 12:00 und 18:00 ausgeführt.

<*TimeSpec*> im Format `DD@hh:mm`. `DD` entspricht hier einem englischen Kürzel für einen Wochentag, also `MO`, `TU`, `WE`, `TH`, `FR`, `SA`, `SU`. Somit kann man zum Beispiel mittels `Periodicity = SU@12:00` eine zugehörige <*TaskGroup*> jeden Sonntag um 12:00 Uhr ausführen.

<*TimeSpec*> im Format `!`<*Date*>`@hh:mm`. Diese Task wird genau einmal zum angegebenen Datum <*Date*> ausgeführt. <*Date*> wird angegeben als YYYY-MM-DD. Also zum Beispiel `Periodicity = !`1999-12-31@23:00. Mit diesem Beispiel wurde zum Jahreswechsel auf 2000 ein separates Backup der Datenbank angelegt.

<*User*> sind MRS Benutzernamen, die bei Erfolg oder Mißerfolg einer <*Task*> informiert werden sollen.

2.7.1 Aktionen

Alle Kommandos <*Task*>, die hier als Aktion beschrieben sind, stehen auch unabhängig vom Maintenance Skript von der Kommandozeile zur Verfügung. Dazu gibt es im Verzeichnis <*MRS Root*>`\SDKTools` das Utility InfoTool. Es gibt einige Aktionen, die nur über InfoTool möglich sind und nicht direkt als Aktion im Maintenance Skript. Dies wird dann explizit bei der jeweiligen Beschreibung aufgeführt. Außerdem gibt es einen Unterschied: Der Parameter `record=` wird im Kommandozeilen-Utility InfoTool immer als `rec=` abgekürzt.

Aufruf: `InfoTool node=\\`<*Server*> <*Task*>

<*Server*> ist hier ein Windows NT Servername in UNC-Notation, auf dem die MRS Datenbank (InfoStor) läuft. Falls der Aufruf lokal erfolgt, kann der Parameter `node=` weggelassen werden.

Folgende Aktionen können über `<TASK>` ausgelöst werden:

`EXPORT record=`<*Record*> `file=`<*Filename*>

Die Records zu den Datenbanken `CORREL`, `GEB`, `JOURNAL`, `DISTRIB` oder `RECH` werden in das File <*Filename*> als Textfile exportiert. Felder sind durch Tabs

getrennt. Über die Angabe `FULL` lassen sich auch alle diese Datenbanken auf einmal in eine Datei sichern. Der Parameter `FULL` ist nur im Maintenance Skript verfügbar und entspricht dem InfoTool-Kommando `FULLEXPORT`.

Beispiel: `EXPORT record=CORREL file=c:\tmp\correl.txt`

Es entsteht eine Datei der Form:

```
DOMAIN      CLASSNAME   CLASS          KEYNAME     KEY
FERENGI     USER        MK             BEM         Dokumentation
FERENGI     USER        MK             GROUP       USER
FERENGI     USER        MK             MAILBOX     MK
FERENGI     USER        MK             NAME        Martin Koser
FERENGI     USER        MK             PASSWORD    1148324553
FERENGI     USER        MK             PREFERRED   MAILBOX
FERENGI     USER        MK             SMTP        mk@cycos.com
FERENGI     USER        SUPERVISOR     NAME        Group definition for Administrators
FERENGI     USER        SUPERVISOR     PRIVILEGES  FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
FERENGI     USER        USER           NAME        Group definition for Users
FERENGI     USER        USER           PRIVILEGES  1480fb815f000000008007805f
FERENGI     USER        POSTMASTER     GROUP       USER
FERENGI     USER        POSTMASTER     MAILBOX     POSTMASTER
FERENGI     USER        POSTMASTER     NAME        Postmaster-gets nondeliverable Mail
FERENGI     USER        POSTMASTER     PASSWORD    3702854253
FERENGI     USER        POSTMASTER     PREFERRED   MAILBOX
...
```

`EXPORT rec=USER file=`<*Filename*>

Die Benutzerdatenbank wird in einer von Fremdapplikationen verwendbaren Form in die Datei <*Filename*> exportiert. Auszug einiger Felder:

```
USER    BEM                GROUP   MAILBOX NAME           PASSWORD    PREFERRED
MK      Dokumentation      USER    MK      Martin Koser   1148324553  MAILBOX
USER    Group definition
...
```

Achtung: Diese Funktion ist nur über das Kommandozeilenutility infotool verfügbar. Falls man dies aus dem Maintenance Skript aufrufen will muß man die weiter unten aufgeführte Aktion `EXECUTE` verwenden:

`EXPORT record=SHORT file=`<*Filename*>

Die Kurzrufdatenbank wird in einer von Fremdapplikationen verwendbaren Form exportiert in die Datei <*Filename*>.

`EXPORT record=RUND file=`<*Filename*> `class=`<*LName*>

Die Rundsendeliste <*LName*> wird in einer von Fremdapplikationen verwendbaren Form exportiert in die Datei <*Filename*>.

Beispiel:

`EXPORT record=RUND file=rund.txt class=TESTLISTE`

```
CLASSNAME   CLASS       KEYNAME     KEY
RUND        TESTLISTE   GLIST
GLIST       TESTLISTE   1           NVS:FAXG3/1234
GLIST       TESTLISTE   2           NVS:FAXG4/2343
GLIST       TESTLISTE   3           NVS:SMTP/hugo@do.main.de
```

```
GLIST      TESTLISTE  4          NVS:FERENGI/MK
```

`IMPORT rec=<`*Recordtype*`> file=<`*Filename*`>`

Die Records `CORREL`, `JOURNAL`, `GEB`, `DISTRIB` oder `RECH` können wieder importiert werden. Viele Anwendungen (Excel, Winword, dBase etc.) sind in der Lage ein Exportformat mit TABs als Trennzeichen zu erstellen. Auf diese Weise lassen sich einfach z.B. Benutzerinformationen von Fremdsystemen importieren. Ein solcher Benutzerimport enthielte sowohl die Maskenbeschreibung von Feldern, die bis dato nur auf dem Fremdsystem existierten, als auch die eigentlichen Benutzerdaten. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`IMPORT rec=USER|SHORT file=<`*Filename*`>`

Eine Liste im entsprechenden Exportformat wird importiert. Sie wird den Benutzerdaten im Server hinzugefügt, ohne das andere Daten gelöscht würden. Im Modus `USER` kann man auch Kennwort/PIN im Klartext importieren. Diese werden dann während des Imports verschlüsselt. Dazu muss dem Kennwort bzw. der PIN ein ^ vorangestellt werden. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`IMPORT rec=RUND file=<`*Filename*`> class=<`*LName*`>`

Eine Rundsendeliste im entsprechenden Exportformat wird importiert. Es werden keine alten Einträge gelöscht! Rundsendelisten haben keine Beschränkung in der Anzahl der Einträge. Allerdings kann man mit dem MRS Client 2.50 lokale Rundsendelisten einrichten, die nur auf diesem Client bekannt sind. Bei diesen lokalen Rundsendelisten gibt es eine Einschränkung auf 2048 Adressaten. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`DELDB record=<`*Recordtype*`> age=<`*age-in-days*`>`
`[originator=<`*MRS_Address*`>] [recipient=<`*MRS_Address*`>]`
`[flags=<`*Flags*`>] [options=<`*Options*`>]`

Records vom Typ `JOURNAL` oder `GEB`, die älter als <*age-in-days*> Tage sind, werden gelöscht. Beim Löschen von Journaleinträgen wird auch das Zugehörige Messagefile gelöscht. An der grafischen Konfigurationsoberfläche läßt sich minimal drei Tage einstellen, damit Nachrichten zumindest ein Wochenende überleben. Hier im Skript kann man minimal einen Tag eingeben, da jeder, der direkt am Skript ändert, wissen sollte, was er macht.

Die optionalen Parameter sind nur möglich, wenn der Recordtype `JOURNAL` ist.

<*MRS_Address*>

Vollständige oder Partielle MRS Adresse der Form `NVS:NODE/USER`.

Beispiel: `originator=NVS:FAXG3`

`DELDB` nur auf Datensätze (Records) anwenden, deren Absenderadresse mit `NVS:FAXG3` beginnt.

Beispiel: `recipient=NVS:NODENAME/MEIER`

DELDB nur auf Datensätze (Records) anwenden, die vom Benutzer MEIER empfangen wurden.

flags=<*Flags*>

Nur die Datensätze löschen, die über alle angegebenen Flags verfügen. <*Flags*> ist dabei eine kommaseparierte Liste der Flags READ, PRINTED, ARCHIVE, DELORG, DELREC, DELARC und DELPOP. Die DEL* Flags beziehen sich auf Nachrichten, die durch den Absender (DELORG), Empfänger (DELREC), Archivierung (DELARC) oder einen POP3-Client (DELPOP) gelöscht wurden.

Beispiel: flags=READ

Nur die Datensätze löschen, die bereits gelesen wurden.

options=<*Options*>

Falls die Option FILEONLY gesetzt wird, werden nur die Dokumente gelöscht und dann durch einen kurzen Text ersetzt, der über die Löschung informiert. Der Datenbankeintrag im Journal bleibt bestehen. Dadurch ist es weiterhin möglich, über eine Recherche zu verfolgen, was mit dem Dokument geschehen ist.

Über die Option REMOVECONVERSIONS bleibt das Originaldokument erhalten, aber alle zusätzlich erzeugten Konversionen werden gelöscht. Bei Sprachdokumenten kann man zusätzlich das Original in ein komprimiertes Wave konvertieren lassen. Zu diesem Zweck kann man in der MTA Konfiguration einen Audio-Codec einstellen.

Achtung: Nach Möglichkeit sollte immer die Option options=FILEONLY gesetzt werden. Eine vollständige Löschung der Dokumente und Datenbankeinträge sollte nur im absoluten Notfall geschehen.

EXECUTE cmd=<*command*>

Ein NT Shell Kommando oder Batch wird ausgeführt. Diese Funktion sollte nur in Verbindung mit dem automatischen Backup (s.u.) genutzt werden, sie läßt keine Interaktion mit dem Benutzer zu. Es dürfen daher keine interaktiven Programme (z.B. Editoren) gestartet werden. Sinn des EXECUTE Kommandos ist es, den Start von Backup-Skripts mit spezifischen Backup-Erweiterungen zu erlauben. Außerdem läßt sich natürlich hierüber InfoTool aus dem Maintenance Skript heraus aufrufen und somit sind auch die nicht direkt im Maintenance Skript verfügbaren Kommandos aufrufbar. Beispiel:

```
EXECUTE cmd="..\sdktools\infotool rec=USER file=..\backup\user.txt"
```

MASKEXPORT file=<*Filename*>

Exportiert die Maskenbeschreibung der Benutzer-, Kurzruf- und Profile-Datenbank-Masken im *.mdl Format. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`MASKIMPORT file=`<*Filename*>

Importiert die Maskenbeschreibung der Benutzer-, Kurzruf- und Profile-Datenbank-Masken im `*.mdl` Format. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`CLASSIMPORT class=`<*Classname*> `file=`<*Filename*> `[delete=1]`

Correlation-Records der CLASS <*Classname*> werden importiert. Falls `delete=1` angegeben wurde, werden zunächst alle Correl-Records mit `CLASS=`<*Classname*> gelöscht. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

Beispiel: Ein Server soll eine neue Privilegien-Liste erhalten. Die Privilegien sind in `privlist.txt` als Correl-Export enthalten. Mit

```
CLASSIMPORT class=PRIVILEGES file=privlist.txt delete=1
```

werden zunächst alle alten `PRIVILEGES` Definitionen gelöscht und anschließend die neuen importiert. Sonstige Correl Einträge werden *nicht* modifiziert.

`FULLEXPORT file=`<*Filename*>

Die gesamte Datenbank wird in die Datei <*Filename*> exportiert. Ein Fullexport ist die Kurzform des getrennten Exports in fünf einzelne Dateien für die `JOURNAL`, `RECH`, `DISTRIB`, `GEB` und `CORREL` Datenbanken. Die entstehende Datei ist gut als Backup eines Datenbank-Bestandes geeignet. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar, im Maintenance Skript sollte das normale `EXPORT` mit dem Parameter `FULL` verwendet werden.

`FULLIMPORT file=`<*Filename*>

Die gesamte Datenbank wird aus dem File <*Filename*> importiert. Ein Fullimport ist die Kurzform des getrennten Imports aus fünf einzelnen Dateien für die `JOURNAL`, `RECH`, `DISTRIB`, `GEB` und `CORREL` Datenbank und setzt einen vorherigen `FULLEXPORT` voraus. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`REMOVE path=`<*Wildcard*> `age=`<*Days*> `[option=[x][,WARN]`
`[,RECURSIVE]]`

Im Pfad <*Wildcard*> werden alle Dateien gelöscht, die älter als <*Days*> Tage sind. Die Dateien werden gelöscht, falls die Option `X` angegeben wurde. Sonst wird nur eine Meldung generiert, welche die Datei ersetzt. Bei `WARN` wird bei jedem Löschvorgang eine Meldung im MRS Log ausgegeben, bei `RECURSIVE` werden auch alle Unterverzeichnisse zu <*Wildcard*> untersucht.

`Purge` <*Message ID*>

Entfernt die zu <*Message ID*> gehörende Dokument-Datei. Die Datei wird dabei durch eine kurze Mitteilung „Document has been deleted by system administrator“ ersetzt, so daß der Journal-Eintrag mit allen Informationen wie zum Beispiel den angefallenen Gebühren noch vorhanden, aber die viel Platz benötigende eigentliche Nachricht beseitigt ist. Dieser Befehl ist nur über InfoTool verfügbar.

`Verify Options=CASE[,FIX]`

Überprüft die Adreßbuchdatenbank auf Konsistenz in Bezug auf die Attribute `LOWER` und `UPPER` und ändert fehlerhafte Einträge direkt, falls die Option `FIX` angegeben ist.

`QUOTA [User=`<*Username*>`]`

Das Datenbankfeld `QUOTAUSED` wird asynchron für jeden Benutzer mit dem von ihm belegten Plattenplatz aktualisiert. Die optionale Angabe eines Benutzers führt dies nur für diesen Benutzer aus und ist eher für das interaktive Arbeiten mit **InfoTool** gedacht.

`OldUserCleanup`

Diese Task entfernt alle nicht aktiven Benutzereinträge aus der Datenbank. Ein Benutzereintrag wird als nicht aktiv angesehen, wenn er sowohl über kein Kennwort als auch keine PIN verfügt. In diesem Fall geschieht folgendes:

- Alle an diesen Benutzer eingegangenen Dokumente werden als durch den Empfänger gelöscht markiert.
- Alle von diesem Benutzer abgesendeten Dokumente werden als durch den Absender gelöscht markiert.
- Falls der Default-Modus `KILLDOCS` ausgewählt wird, dann werden alle für diesen Benutzer eingegangenen und von diesem Benutzer versendeten Dokumente gelöscht, falls diese nicht noch einem zweiten Benutzer zugeordnet sind.
- Alle zu diesem Benutzer gehörigen Voice Ressourcen der Skripte MCK und TNG werden gelöscht.
- Alle EFT-Dokumente des Benutzers werden gelöscht.
- Alle Einträge des Benutzers in der Correlation Datenbank werden gelöscht.
- Der Benutzer wird aus allen Rundsendelisten ausgetragen.
- Falls im Registry-Wert `HKLM\Software\PP-COM\MRS\MTA\User-RemovalExtension` ein ausführbares Programm (mit komplettem Pfad) aufgeführt ist, wird dieses mit dem Benutzernamen als erstem Kommandozeilenparameter aufgerufen.

Warnung: Falls aus irgendeinem Grund Dokumente auf dem Server einen owner_originator oder owner_recipient der Form `NVS:`<*Servername*>/<*LocalUser*> haben sollten und dieser <*LocalUser*> über kein Password und keine PIN verfügt, dann werden alle zu diesem Benutzer gehörenden Dokumente und Datenbankeinträge gelöscht!

Falls Sie sich nicht sicher sind, ob dies auf Ihre Serverinstallation zutrifft, dann sollten Sie zumindest die Verzeichnisse folders, database und userdata sichern, bevor Sie diesen Maintenance Job installieren.

2.7.2 Variablen

Innerhalb der Ausdrücke `<Username>` und `<Task>` sind folgende Variablen möglich:

`$(ADMINISTRATOR)`

Benutzerkennung des Administrators, der bei der MRS Installation angegeben wurde.

`$(POSTMASTER)`

Benutzerkennung des Benutzers, der unzustellbare Post erhält. Ab MRS 5.1 wird dieser nicht mehr bei der Installation des Systems angegeben, sondern immer auf `POSTMASTER` gesetzt.

Diese beiden Benutzer sind in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\Infostor\Accounts`

definiert.

`$(BACKUP)`

Backupverzeichnis, wie im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MRS Globals`
im *Wert* `BackupDirectory` definiert.

`$(FOLDER)`

Dokumenten Store Verzeichnis, wie im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MRS Globals`
im *Wert* `FolderDirectory` definiert.

`$INTERACTIVE`

Dies ist eine Liste aller interaktiven Dienste, also alle, die nicht bei `$NONINTERACTIVE` aufgeführt sind. Man beachte die fehlenden Klammern um diese Variable. Da es sich um eine Aufzählung mehrerer Dienste handelt, entfallen diese.

`$(LIFETIME)`

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen, wie im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA`
im *Wert* `DocumentLifeTime` definiert.

`$(LIFETIMECOMPRESS)`

Nach dieser Zeitspanne in Tagen werden erzeugte Konversionen gelöscht und nur das Originaldokument aufbewahrt. In der Registry im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA`
im *Wert* `DocumentLifeTimeCompress` definiert.

`$(LIFETIMEEMAIL)`

Nach dieser Zeitspanne in Tagen werden E-Mail Dokumente vom Server gelöscht und nur noch der Journaleintrag aufbewahrt. In der Registry im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimeEmail` definiert.

`$(LIFETIMEINBOUND)`

Nach dieser Zeitspanne in Tagen werden eingegangene Dokumente vom Server gelöscht und nur noch der Journaleintrag aufbewahrt. In der Registry im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimeInbound` definiert.

`$(LIFETIMEOUTBOUND)`

Nach dieser Zeitspanne in Tagen werden ausgehende Dokumente vom Server gelöscht und nur noch der Journaleintrag aufbewahrt. In der Registry im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimeOutbound` definiert.

`$(LIFETIMEPASSTHROUGH)`

Nach dieser Zeitspanne in Tagen werden Dokumente, die nur weitergereicht wurden, vom Server gelöscht und nur noch der Journaleintrag aufbewahrt. In der Registry im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimePassthrough` definiert.

`$(LIFETIMESERVICE)`

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen, wie im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimeService` definiert.

`$(LIFETIMEUSERDEFINED)`

Kann für eigene Regeln verwendet werden und dann bequem in der MTA Konfiguration eingestellt werden. In der Registry im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA` im *Wert* `DocumentLifeTimeUserdefined` definiert.

`$NONINTERACTIVE`

Dies ist eine Liste aller Dienste, welche niemals von sich aus Dokumente löschen (zum Beispiel `FAXG3`, `VOICE`), wie im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MRS Globals` im *Wert* `NonInteractiveServices` definiert.

`$(ROOT)`

Root-Verzeichnis, unter dem MRS installiert ist, wie im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MRS Globals` im *Wert* `LocalSystemList` definiert.

`$(SCRIPTDIR)`

Pfad des <*MRS Root*>`\RES\MAINT` Verzeichnisses.

Hinweise

- Die Beschreibungen der verschiedenen `$(LIFETIME…)` bezieht sich auf deren Verwendung im Standard Maintenance Skript. Sobald man dieses ändert und die Variablen anderweitig verwendet, ändert sich natürlich auch deren Bedeutung.
- Werden in einem Skript Pfade über Netzwerk angegeben, so muß berücksichtigt werden, daß ein NT Service im Systemkontext läuft, und per Default **kein** Recht hat, auf das Netzwerk zuzugreifen. Dem MTA Service muss ein Benutzerkonto mit den entsprechenden Rechten durch den Service Control Manager zugewiesen werden, falls Netzwerk-Zugriff notwendig ist.
- Falls Sie zählerbasiertes CIT verwenden muß bei einer Sequenz von `DelDB`-Befehlen der letzte ein `DelDB record=Journal age=$(LifeTime)` sein. Dadurch wird implizit die Konsistenz des Neue Nachrichten Zählers überprüft, der vom zählerbasierten CIT verwendet wird.

Beispiel

```
Backup
{
 Periodicity = 24h@0:00
 InformOnFailure = $(Administrator)
 InformOnSuccess=
 Task
 {
  Execute cmd=$(ScriptDir)\backup.bat
  Export record=FULL file=$(Backup)\fullexp.exp
  Export record=correl domain=$(node)
    file=$(Backup)\correl.txt
  Export record=correl domain=$(node)/$SYSTEM
    file=$(Backup)\correlsys.txt }
}

RemoveOld
{
 Periodicity=2D@2:00
 InformOnFailure=$(Administrator)
```

```
 InformOnSuccess=DSC
 Task
 {
  DelDB record=Journal age=$(LIFETIME)
  DelDB record=Geb age=$(LIFETIME)
  Remove path=$(Folder) age=$(LIFETIME) option=x,recursiv
 }


RemoveDeleted
{
 Periodicity=24h@3:00
 InformOnFailure=$(Administrator)
 InformOnSuccess=
 Task
 {
  DelDB record=Journal originator=$NONINTERACTIVE
   flags=DELREC age=10
  DelDB record=Journal originator=$INTERACTIVE
   recipient=$INTERACTIVE flags=DELREC,DELORG age=3
 }
}
```

Die `<TaskGroup> Backup` im Beispiel führt alle 24 Stunden die folgenden Funktionen um `0:00` aus:

- Ausführen des Skripts `backup.bat`
- Gesamtdatenbankexport nach `fullexp.exp`
- Adreßbuchexport nach `correl.txt`

Die `<TaskGroup> RemoveOld` im Beispiel führt alle 48 Stunden die folgenden Funktionen um 2:00 aus:

- Löschen aller Journal-Datenbank-Einträge inkl. der Dokumente, die älter als `$(LIFETIME)` Tage sind.
- Löschen aller Gebühren-Datenbank-Einträge, die älter als `$(LIFETIME)` Tage sind.
- Rekursives Löschen aller Dateien, die im Pfad `$(Folder)` liegen und älter als `$(LIFETIME)` Tage sind.

Die `<TaskGroup> RemoveDeleted` im Beispiel führt alle 24 Stunden die folgenden Funktionen um `3:00` aus:

- Alle eingegangenen Nachrichten werden automatisch gelöscht, wenn der Empfänger diese bereits gelöscht hat (`DELREC`) und die Nachricht älter als 10 Tage ist.

Außerdem muß die Nachricht von einem Absender stammen, der die Nachricht nicht selbst löschen kann, also zum Beispiel ein Faxgerät.

- Alle E-Mail-Nachrichten – sowohl Absender als auch Empfänger sind interaktiv – werden gelöscht, die vom Absender und Empfänger bereits gelöscht wurden und älter als 3 Tage sind.

2.8 Die Maskenbeschreibungssprache MDL

Über die Maskenbeschreibungssprache MDL kann man das Layout der Eingabemasken der Benutzer-, Kurzruf- und Profile-Datenbank im Client festlegen. Zudem lassen sich zu jedem Feld die Attribute angeben. Die Profile-Datenbank entspricht im Aufbau der Benutzer-Datenbank, besteht aber nur aus den Feldern, die ein Benutzer auch selbst immer ändern darf. Man beachte, daß diese drei Datenbanken im Prinzip nur virtuell sind und eigentlich ein Teil der Correlation-Datenbank sind.

Eine Maskenbeschreibung besteht aus den Teilen

- $mask, der das Layout der Maske festlegt
- $attrib, der die Feldattribute definiert

Beispiel:

```
; MRS 3.0 Mask Description for TEST
;
$mask PROFILE
NAME       ########################################################
PASSWORD   ################################ PIN   ################
PRIVILEGES ################################ GROUP ######################

PREFERRED  ########################################################
MAILBOX    ########################################################
STAND-IN   ########################################################
CIT        ########################################################

FAXG3#     ################### FAXG3-ID      ###################
VOICE#     ################### FAXG3-HEADLINE ############################
FAXG4#     ################### FAXG4-ID      ######################
ISDNTTX#   ################### ISDNTTX-ID    ######################
EFT#       ###################
SMS#       ################### COSTINFO      ########################

SMTP       ########################################################
EXCH       ########################################################
LN         ########################################################
MS         ########################################################
CC         ########################################################

ZIP        ###########  CITY ###################################
COUNTRY    ########################################################
COMPANY    ########################################################
DIVISION   ########################################################
```

```
ADDR1      ######################################################
ADDR2      ######################################################
REMARK     ######################################################
PRIVTEL#   ######################     PRIVFAX######################
GSM#       ######################

PMI-SCHEDULE ######################################################
PMI-HOSTNAME ######################################################
PMI-USERNAME ######################################################
PMI-PASSWORD ######################################################
$attrib
ADDR1           CHAR
ADDR2           CHAR
CC              PSERV,CHAR,UNIQUE,UPPER
CIT             PSERV,CHAR
CITY            CHAR
COMPANY         CHAR
COSTINFO        PSERV,CHAR
COUNTRY         CHAR
DIVISION        CHAR
EFT#            PSERV,DNOREAD,CHAR
EXCH            PSERV,CHAR,UNIQUE,UPPER
FAXG3#          PSERV,DNOREAD,CHAR,UNIQUE
FAXG3-HEADLINE  PSERV,CHAR
FAXG3-ID        PSERV,CHAR
FAXG4#          DNOREAD,PSERV,CHAR,UNIQUE
FAXG4-ID        PSERV,CHAR
GROUP           CHAR,UPPER,PSUPER
GSM#            DNOREAD,CHAR
ISDNTTX#        PSERV,DNOREAD,CHAR,UNIQUE
ISDNTTX-ID      PSERV,CHAR
LN              PSERV,CHAR,UNIQUE,UPPER
MAILBOX         PSERV,CHAR,UPPER,UNIQUE
MS              PSERV,CHAR,UNIQUE,UPPER
NAME            CHAR
PASSWORD        CHAR,UPPER,KRYPT
PIN             CHAR,UPPER,KRYPT
PMI-HOSTNAME    PSERV,LOWER,CHAR
PMI-PASSWORD    CIPH,CHAR
PMI-SCHEDULE    PSERV,CHAR
PMI-USERNAME    PSERV,CHAR
PREFERRED       CHAR,UPPER
PRIVFAX#        DNOREAD,CHAR
PRIVILEGES      CHAR,UPPER,PSUPER,HIDE
PRIVTEL#        DNOREAD,CHAR
REMARK          CHAR
SMS#            DNOREAD,CHAR
SMTP            PSERV,CHAR,LOWER,UNIQUE
STAND-IN        CHAR,UPPER
VOICE#          PSERV,CHAR,DNOREAD,UNIQUE
ZIP             CHAR
$end

$mask SHORT
NAME       ######################################################
```

```
FAXG3#      ####################    VOICE#     ####################
FAXG4#      ####################    ISDNTTX#   ####################
SMS#        ####################    EFT#       ####################

PREFERRED   ################    GROUP      ########################

ZIP         ###########  CITY ####################################
COUNTRY     ############################################################
COMPANY     ############################################################
DIVISION    ############################################################
ADDR1       ############################################################
ADDR2       ############################################################
REMARK      ############################################################
PRIVTEL#    ######################## PRIVFAX#####################
GSM#        ######################## KEYWORD ####################

SMTP        ############################################################
EXCH        ############################################################
LN          ############################################################
MS          ############################################################
CC          ############################################################
$attrib
ADDR1           CHAR
ADDR2           CHAR
CC              CHAR,UNIQUE,UPPER
CITY            CHAR
COMPANY         CHAR
COUNTRY         CHAR
DIVISION        CHAR
EFT#            DNOREAD,CHAR
EXCH            CHAR,UNIQUE,UPPER
FAXG3#          DNOREAD,CHAR,UNIQUE
FAXG4#          DNOREAD,CHAR,UNIQUE
GROUP           CHAR,UPPER,PSUPER
GSM#            DNOREAD,CHAR
ISDNTTX#        DNOREAD,CHAR,UNIQUE
KEYWORD         CHAR
LN              CHAR,UNIQUE,UPPER
MS              CHAR,UNIQUE,UPPER
NAME            CHAR
PREFERRED       CHAR,UPPER
PRIVFAX#        DNOREAD,CHAR
PRIVTEL#        DNOREAD,CHAR
REMARK          CHAR
SMS#            DNOREAD,CHAR
SMTP            CHAR,LOWER,UNIQUE
VOICE#          DNOREAD,CHAR,UNIQUE
ZIP             CHAR
$end

$mask USER
NAME        ############################################################
PASSWORD    ################################ PIN   ################
PRIVILEGES  ################################ GROUP ########################

PREFERRED   ############################################################
```

```
MAILBOX    ######################################################
STAND-IN   ######################################################
CIT        ######################################################

FAXG3#     ################### FAXG3-ID      ###################
VOICE#     ################### FAXG3-HEADLINE ############################
FAXG4#     ################### FAXG4-ID      ########################
ISDNTTX#   ################### ISDNTTX-ID    ########################
EFT#       ###################
SMS#       ################### COSTINFO      ########################

SMTP       ######################################################
EXCH       ######################################################
LN         ######################################################
MS         ######################################################
CC         ######################################################

ZIP        ###########  CITY ###################################
COUNTRY    ######################################################
COMPANY    ######################################################
DIVISION   ######################################################
ADDR1      ######################################################
ADDR2      ######################################################
REMARK     ######################################################
PRIVTEL#   ########################     PRIVFAX#######################
GSM#       ########################     KEYWORD ######################

TCPIP      ######################################################
PIPE       ######################################################
SPX        ######################################################
PRINTER    ######################################################
PHONE#     ###################

PMI-SCHEDULE ######################################################
PMI-HOSTNAME ######################################################
PMI-USERNAME ######################################################
PMI-PASSWORD ######################################################

FAXG3      ###################
FAXG4      ###################
ISDNTTX    ###################
EFT        ###################
VOICE      ###################
SMS        ###################
GSM        ###################
PRIVTEL    ###################
PRIVFAX    ###################
PHONE      ###################
$attrib
ADDR1           CHAR
ADDR2           CHAR
CC              CHAR,UNIQUE,UPPER
CIT             CHAR
CITY            CHAR
COMPANY         CHAR
COSTINFO        CHAR
```

```
COUNTRY         CHAR
DIVISION        CHAR
EFT             DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
EFT#            DNOREAD,CHAR
EXCH            CHAR,UNIQUE,UPPER
FAXG3           DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
FAXG3#          DNOREAD,CHAR,UNIQUE
FAXG3-HEADLINE  CHAR
FAXG3-ID        CHAR
FAXG4           DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
FAXG4#          DNOREAD,CHAR,UNIQUE
FAXG4-ID        CHAR
GROUP           CHAR,UPPER,PSUPER
GSM             DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
GSM#            DNOREAD,CHAR
ISDNTTX         DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
ISDNTTX#        DNOREAD,CHAR,UNIQUE
ISDNTTX-ID      CHAR
KEYWORD         CHAR
LN              CHAR,UNIQUE,UPPER
MAILBOX         CHAR,UPPER,UNIQUE
MS              CHAR,UNIQUE,UPPER
NAME            CHAR
PASSWORD        CHAR,UPPER,KRYPT,PSUPER,HIDE
PHONE           DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
PHONE#          DNOREAD,CHAR
PIN             CHAR,UPPER,KRYPT,PSUPER,HIDE
PIPE            CHAR
PMI-HOSTNAME    LOWER,CHAR
PMI-PASSWORD    CIPH,CHAR
PMI-SCHEDULE    CHAR
PMI-USERNAME    CHAR
PREFERRED       CHAR,UPPER
PRINTER         CHAR
PRIVFAX         DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
PRIVFAX#        DNOREAD,CHAR
PRIVILEGES      CHAR,UPPER,PSUPER,HIDE
PRIVTEL         DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
PRIVTEL#        DNOREAD,CHAR
REMARK          CHAR
SMS             DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
SMS#            DNOREAD,CHAR
SMTP            CHAR,LOWER,UNIQUE
SPX             CHAR
STAND-IN        CHAR,UPPER
TCPIP           CHAR
VOICE           DNO,PSUPER,HIDE,CHAR,UNIQUE
VOICE#          CHAR,DNOREAD,UNIQUE
ZIP             CHAR
$end
```

Im ersten Teil (`$mask`) wird das Maskenlayout „gemalt“. Es dürfen keine TAB´s verwendet werden. Einzige Regel ist: Einem Feldnamen muß immer in derselben Zeile ein Platzhalter für die Daten aus #-Zeichen folgen.

Im zweiten Teil (`$attrib`) werden für jedes Feld die Attribute festgelegt. Mögliche Attribute sind:

Attribut	Bedeutung
`CHAR`	Alle Zeichen sind erlaubt (Default). Ein Feld der Länge 1 mit diesem Attribut ist eine Checkbox. Also gibt man kein Zeichen ein, sondern kann dieses Feld nur ankreuzen, wodurch ein X in das Datenbankfeld geschrieben wird. Wenn das Datenbankfeld bei einem Benutzer nicht existiert oder ein Leerzeichen enthält, wird das Feld als nicht angekreuzt angezeigt.
`CIPH`	Das Feld wird verschlüsselt. Diese Verschlüsselung kann rückgängig gemacht werden und wird zum Beispiel bei POP3-Passwörtern verwendet. Diese werden so unlesbar in der Datenbank abgelegt, können bei Bedarf aber im Klartext an den POP3 Server übertragen werden.
`DNO`	Dieses Feld enthält eine Wahlnummer. Sämtliche Zeichen außer Ziffern werden beim Speichern in die Datenbank entfernt. Außerdem werden die Einträge nach den globalen Location-Einstellungen auf internationales Format normalisiert. Sinn: Der Administrator am MRS Client, in Microsoft Exchange, Lotus Notes, ... gibt als Adresse zum Beispiel (0241) 5432-567 ein, MRS macht daraus ein sauberes 492415432567.
`DNOREAD`	Dieses Feld enthält eine von Menschen besser lesbare Wahlnummer. Die Eintragungen werden 1 zu 1 in die Datenbank übernommen und zurückgeliefert. Felder mit dem Attribut `DNOREAD` sollen ein # am Ende des Feldnamens haben, und es soll ein Datenbankfeld mit dem Attribut DNO und dem gleichen Namen ohne # geben. Dann wird beim Schreiben auf das `DNOREAD`-Feld die normalisierte Information in das `DNO`-Feld geschrieben. Sinn: Die Adresse (0241) 5432-567 steht zum Beispiel in `FAXG3#` und kann mit diesem Feld komfortabel gelesen sowie repliziert werden. Bei Änderungen der Adresse wird das normalisierte Feld `FAXG3` automatisch angepaßt.
`HIDE`	Zusatz zu `PUSER`, `PSERV` oder `PSUPER`. Nur ein Benutzer mit dem gleichen oder einem höherwertigen Privileg kann das Feld sehen.

Attribut	Bedeutung
KRYPT	Der Inhalt wird durch eine Einwegverschlüsselung behandelt..
LOWER	Nur Kleinbuchstaben.
PSERV	Nur ein Benutzer mit Service-Privileg kann das Feld ändern.
PSUPER	Nur ein Benutzer mit Supervisor-Privileg kann das Feld ändern.
PUSER	Nur ein Benutzer mit USER-Privileg kann das Feld ändern.
UNIQUE	Der Inhalt dieses Feldes muß in der Datenbank eindeutig sein. Es existieren nicht zwei Datensätze mit dem gleichen Inhalt für dieses Feld.
UPPER	Nur Großbuchstaben.

2.9 Besondere Felder der Bereiche USER, SHORT und PROFILE

Obwohl sowohl das Layout der USER- als auch der SHORT-Datenbank frei gestaltet werden kann, sollten stets bestimmte Felder existieren, denen innerhalb von MRS eine besondere Bedeutung zukommt. In der MRS Server Administration sind alle Standard-Felder der Benutzer- und Kurzrufdatenbank beschrieben.

- Der Hauptschlüssel USER beziehungsweise SHORT darf nicht explizit in der Maske definiert werden, das Feld USER ###### bzw. SHORT ####### wird automatisch generiert und steht immer alleine in der ersten Zeile der Maske.

Folgende Felder haben bestimmte Bedeutungen, die von verschiedenen Teilen des Servers und des Clients abgefragt werden:

Feld	Bedeutung
NAME	Klartextname des Benutzers.
PASSWORD	Verschlüsseltes Kennwort des Benutzers.
PIN	Verschlüsselte persönliche Identifikations-Nummer (PIN) des Benutzers für Voicemail-Server.
LMACCOUNT	Domain\Account zur alternativen Anmeldung am MRS Server über den Windows Account anstelle des MRS eigenen Kennwortes.

Feld	Bedeutung
PREFERRED	Bei Kurzwahl der Name des Dienstes, der als Vorschlag bei Auswahl aus der Kurzwahlbox eingestellt werden soll. (z.B. FAXG3). Zusätzlich wird das Feld PREFERRED für Eingangsrouting benutzt (siehe Abschnitt 2.5.7).
GROUP	Name der Benutzergruppe.
PRIVILEGES	Bitcodierte Privilegien eines Benutzers. Zusätzlich zu den Privilegien, die ein Benutzer über dieses Feld erhält, hat er auch die Privilegien der Benutzergruppe, die er über das Feld GROUP zugewiesen hat. Privilegien sind Hexadezimal-kodiert. Eine Aufschlüsselung der einzelnen Privilegien befindet sich im Abschnitt „Privilegien“ auf Seite 481. Privilegien werden sinnvollerweise mit einer Client-Applikation wie Communication oder dem Web-Administrator bearbeitet, die entsprechend sinnvolle Namen für jedes einzelne Privileg zur Auswahl anbieten.

Weitere Felder finden Sie in der *Server Administration* erläutert.

2.10 Felder für Voicemail-Server

Neuere Voicemail-Server unterstützen das hier aufgeführte gemeinsame Datenbanklayout. Dies sind unter anderem Ergo, Phonemail (ab MRS 5.0) und VMS (ab MRS 5.1).

2.10.1 Verzeichnis für Ansagen

Alle vom Benutzer selbst aufgesprochenen Ansagen oder vom Administrator aufgenommene Systemansagen werden in einem Unterverzeichnis in der \\<*MRS*>\userdata-Struktur abgelegt. Verschiedene Voicemail-Systeme könnten somit ein gemeinsames oder jeweils ein eigenes Verzeichnis verwenden. Über den folgenden Eintrag in der Correlation-Datenbank erfolgt die Einstellung:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	VM_FOLDERS	USER_DATA_SUB_FOLDER	<*Protocol Name*>	<*Folder*>

<*Protocol Name*> entspricht hierbei dem Namen des verwendeten Voicemail-Servers und <*Folder*> dem Unterverzeichnis relativ zu \\<*MRS*>\userdata.

Durch die Verwendung des Protokollnamens statt des Skriptnamens könnte man sogar ein Skript mehrfach mit unterschiedlichen Protokollnamen installieren und jeweils

eigene Verzeichnisse für die Aufnahmen zuweisen. Der Standardordner für alle Voicemail-Systeme kann über den folgenden Eintrag zugewiesen werden:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	VM_FOLDERS	USER_DATA_SUB_FOLDER	#DEFAULT	<*Folder*>

Falls dieser Eintrag nicht vorhanden ist, dann sollten die Voicemail-Server ohne eigenes Verzeichnis auf das Standardverzeichnis `vmdata` zurückgreifen.

Damit administative Software wie der WebAdmin für einen Benutzer die Aufnahmen im richtigen Verzeichnis ablegt, muss eine Zuordnung eines Benutzers zu einem bestimmten Voicemail-System erfolgen. Dies geschieht über den folgenden Eintrag:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_PROTOCOL	<*Protocol Name*>

2.10.2 Zugriffssicherheit

Als Standard dient das Datenbankfeld PIN. Hier können aber weitere Optionen freigeschaltet werden, die zum Beispiel eine regelmäßige Änderung der PIN erforderlich machen oder zur Sicherheit mehrere bereits verwendete PINs speichern, so dass diese nicht sofort wieder verwendet werden können.

Um das Überprüfen der älteren bereits verwendeten PINs einzuschalten, muss der folgende Datenbankeintrag vorhanden sein:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	VM_PIN_UPDATE	<*Protocol Name*>	VM_STORE_PINS	<*Number of PINs*>

<*Number of PINs*> entspricht der Anzahl der zu speichernden früher verwendeten PINs. Falls dieser Wert 0 ist, dann ist diese Funktion abgeschaltet. Dies entspricht gleichzeitig der Standardvorgabe für diesen Wert.

Bei einem Wert <*Number of PINs*> größer als 0 würden für jeden Benutzer Datenbankeinträge `VM_PIN_01` bis `VM_PIN_`<*Number of PINs*> erzeugt, um die früher verwendeten PINs verschlüsselt zu speichern. Falls eine neu eingegebene PIN mit einer dieser PINs identisch wäre, so würde diese nicht akzeptiert.

Das Datum der letzten Änderung am Datenbankeintrag PIN eines Benutzers wird in dem folgenden Wert festgehalten:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_PIN_UPDATED	<*Date*>

<*Date*> entspricht dabei Datum und Uhrzeit im Format `YYYY-MM-DD-HH-MM`.

Damit dieser Eintrag ausgewertet wird und eine PIN nach einer gewissen Anzahl von Tagen abläuft, muss der folgende Datenbankeintrag vorhanden sein:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	VM_PIN_EXPIRE	<*Protocol Name*>	VM_EXPIRE_DAYS	<*Number of Days*>

<*Number of Days*> entspricht hierbei der Anzahl an Tagen, nach denen eine PIN ungültig wird. Bei einem Wert größer als 0 wird eine PIN als abgelaufen betrachtet, wenn das aktuelle Datum um <*Number of Days*> nach dem bei VM_PIN_UPDATED eingetragenen Datum liegt. Falls VM_EXPIRE_DAYS 0 ist oder in der Datenbank nicht eingetragen ist, dann läuft eine PIN nie ab.

Man beachte, das ältere Clients diesen Mechanismus nicht kennen, also die PIN geändert werden könnte, ohne die Liste der vorherigen PINs zu aktualisieren und ohne das Änderungsdatum nachzuhalten.

2.10.3 Ansagen und Namensaufnahmen

In den folgenden Datenbankeinträgen werden die durch die Benutzer selbst vorgenommen Ansagen in der im Datenbankfeld KEY angegebenen Datei abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_ANNOUNCE_<*XX*>	<*User ID*>_ANN_<*XX*>_<*Y*>.pcm

Dabei ist hier keine Aussage über die Verwendung des jeweiligen VM_ANNOUNCE_<*XX*> (Beispiel: VM_ANNOUNCE_01) gegeben, da der Kontext (Beispiel: Info, Begrüßung) ausschließlich durch das jeweilige Voicemail-System vorgegeben wird.

Das <*Y*> beim Dateinamen wird benötigt, damit eine alte Ansage neu aufgenommen werden kann und dann eine bestehende Ansage ersetzen kann, während diese noch Anrufern der Voicemail-Systems vorgespielt wird. Die Prozedur innerhalb eines Voicemail-Systems sollte folgendermaßen aussehen:

1. Aktuelle Aufnahme sei MARKUS_ANN_01_7.pcm.
2. Ermittle aus der Datenbank den momentanen Wert für <*Y*>, hier also 7.
3. Aufnehmen der neuen Ansagen in eine temporäre Datei und gleichzeitig <*Y*> um 1 erhöhen.
4. Die temporäre Aufnahme nach MARKUS_ANN_01_8.pcm umbenennen und in das entsprechende Speicherverzeichnis unterhalb von \\userdata ablegen.
5. Versuchen, alle eventuell vorhandenen älteren Versionen der Ansage mit den Dateinamen MARKUS_ANN_01_<*n*>.pcm außer MARKUS_ANN_01_8.pcm zu löschen.

Bei Namensaufnahmen ist die Vorgehensweise genauso, nur das der Dateiname für die Aufnahme des Namens im folgenden Datenbankfeld abgelegt wird:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_NAME	<*User ID*>_NAME_<*Y*>.pcm

2.10.4 Systemaufnahmen

Falls es einen Satz an Aufnahmen/Ansagen gibt, der für alle Benutzer gemeinsam verwendet werden soll, dann wird hierfür ein virtueller Benutzer mit der User ID SYSTEM verwendet. Sollte dieses Benutzerkonto nicht existieren, dann wird es durch das Voicemail-System automatisch erzeugt.

2.10.5 Vertreternummern

Eine Vertreternummer (Deputy Number) ist eine Telefonnummer, die durch den Benutzer des Voicemail-Systems angegeben werden kann. Diese Nummer kann zum Beispiel als persönliche Vermittlung des Benutzers dienen, also zum Beispiel ein Vertreter innerhalb der gleichen Abteilung sein. Eine Ansage der Art „I'm currently not in the office, press '*' to talk to my deputy.“ würde den Anrufer darüber informieren und ihm die Möglichkeit geben, sich mit dem Vertreter verbinden zu lassen. Abhängig von zum Beispiel Zeitprofilen könnten unterschiedliche Vertreternummern für verschiedene Zeiträume eingestellt sein.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_DN_<*XX*>	<*Number*>

2.10.6 Benachrichtigungsnummern

Eine Benachrichtigungsnummer (Notification Number) kann durch den Voicemail-Benutzer konfiguriert werden, so dass er vom Voicemail-System angerufen wird, wenn er eine neue Nachricht bekommen hat. Dazu muss das Voicemail-System über ein entsprechendes Leistungsmerkmal („User Outcall“) verfügen.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_NN_<*XX*>	<*Number*>

Dieses Leistungsmerkmal sollte nicht mit „Message Waiting Indication (MWI)“ auf Seite 91 verwechselt werden.

2.10.7 Zeitprofile

Zeitprofile können auf Benutzerbasis eingerichtet werden, so dass für jeden Benutzer unterschiedliche Einstellungen möglich sind. Pro Benutzer lassen sich mehrere Zeit-

profile einrichten. Der Name des momentan aktiven Zeitprofils ist im Datenbankfeld `VM_TIMEPROFILE` abgelegt.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_TIMEPROFILE	*<Profile Name>*

Der *<Profile Name>* ist frei wählbar mit einer Ausnahme, er darf nicht mit dem Zeichen # beginnen. Mit diesem Zeichen beginnende Namen sind für Day Profiles (siehe unten) reserviert.

Aufbau von Zeitprofilen

Zeitprofile definieren für jede Instanz aus Datum und Uhrzeit einen Status. Eine Firma könnte zum Beispiel ein Zeitprofil haben, in dem jeweils die Arbeitszeit Montags bis Freitags von 9:00 bis 17:00 geht. Zu allen anderen Zeiten hat die Firma geschlossen. Somit wäre Dienstags um 10:00 der Status `WORKING`, und den gesamten Sonntag zum Beispiel `NONWORKING`.

Der MRS Server unterscheidet zwei Arten von Zeitprofilen, **Day Profiles** für einzelne Tage und **Calendar Profiles**, die für jeden Tag genau ein Day Profile referenzieren.

Day Profiles für Voicemail-Systeme werden folgendermaßen in der Correlation-Datenbank abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>/$VM/*<User ID>*	VM_TIMEPROFILE	#*<Day Profile>*	*<From>*-*<To>*	*<State>*
<Server>/$VM/*<User ID>*	VM_TIMEPROFILE	#*<Day Profile>*	OTHERWISE	*<State>*

<Day Profile> ist der Name des Zeitprofils, der mit dem #-Zeichen beginnen muß.

<From>-*<To>* sind die Start- und Endzeit jeweils im Format hhmm.

<State> ist eine Zeichenkette, welche das für dieses Zeitintervall gültige Verhalten des Voicemail-Systems angibt. Das Verhalten beinhaltet unter anderem: Aktive Ansage für interne und externe Anrufer sowie ob eine Aufnahme zur Zeit möglich ist oder ob nur eine informelle Ansage gespielt wird.

Zur Zeit sind die folgenden <*State*>-Definitionen möglich, jeweils mit <*Kürzel*>=<*Definition*>, wobei mehrere Einstellungen jeweils durch das Zeichen | getrennt werden:

Kürzel Definition/Beschreibung

AA <*Alternative Announcement*>`IUS`
Nummer für eine alternative Ansage mit den zusätzlichen optionalen Flags Infobox (`I`), nicht unterbrechbare Ansage (`U`) oder Systemansage (`S`). Die Nummer entspricht dabei dem <*XX*>, wie es bei den Einträgen für Ansagen vorkommt, siehe „Ansagen und Namensaufnahmen“ auf Seite 78.

BA <*Busy Announcement*>`IUS`
Nummer der Ansage, wenn das Telefon besetzt war mit den zusätzlichen optionalen Flags Infobox (`I`), nicht unterbrechbare Ansage (`U`) oder Systemansage (`S`).

IA <*Intern Announcement*>`IUS`
Nummer der Ansage für interne Anrufer mit den zusätzlichen optionalen Flags Infobox (`I`), nicht unterbrechbare Ansage (`U`) oder Systemansage (`S`).

EA <*Extern Announcement*>`IUS`
Nummer der Ansage für externe Anrufer mit den zusätzlichen optionalen Flags Infobox (`I`), nicht unterbrechbare Ansage (`U`) oder Systemansage (`S`).

Falls das Flag `S` gesetzt würde, dann würde die entsprechende Ansage des Benutzerkontos `SYSTEM` genommen, sonst die persönliche des Benutzers.

Falls das Flag I nicht gesetzt wird, dann ist nach der Ansage die Aufnahme einer Voicemail möglich.

Falls das Flag `U` nicht gesetzt wird, dann kann das Abspielen der Ansage durch den Anrufer unterbrochen werden. Dies ist nur sinnvoll, wenn das Flag `I` nicht ebenfalls gesetzt ist.

Priorität: Die Ansagentypen sind implizit in der Reihenfolge ihrer Priorität. `AA` vor `BA` vor `IA`/`EA`. Dies bedeutet, falls `AA` definiert ist, dann wird diese Ansage immer verwendet, unabhängig vom Typ des Anrufers oder ob dieser Besetzt erhalten hat. Ansonsten wird abhängig von der Situation `BA`, `IA` oder `EA` verwendet.

NN <*Notification number*>
Indexnummer des Datenbankfeldes, welches für einen Anruf bei Eingang neuer Nachrichten (User Outcall) verwendet werden soll (Siehe „Benachrichtigungsnummern“ auf Seite 79).

Kürzel	Definition/Beschreibung
DN	*<Number of Deputy>* Indexnummer des Datenbankfeldes, welches für eine Weitervermittlung an einen Vertreter oder persönlichen Operator verwendet wird. (Siehe „Vertreternummern“ auf Seite 79).

Zeitprofile können überlappend sein, wobei dann das spätere den Vorzug bekommt. Intervalle dürfen niemals über Mitternacht hinausgehen oder ein Intervall ein anderes komplett beinhalten. Somit wären die Intervalle `0000-0900` und `0900-2359` legal, wobei die Minute von 9:00 bis 9:01 zum zweiten Intervall gehört. Hingegen wären die Intervalle `0000-2359` und `0900-1000` nicht erlaubt. die Verwendung von `2400` für das Ende eines Tages ist zwar legal, wird aber nicht empfohlen.

Falls die aktuelle Uhrzeit nicht in einem der definierten Day Profiles enthalten ist, trifft der im `OTHERWISE`-Eintrag angegebene *<State>* zu. Falls es diesen Eintrag nicht gibt, dann gilt eine leere *<State>*-Definition für alle Zeiten außerhalb der definierten Intervalle.

Calendar Profiles werden folgendermaßen in der Correlation-Datenbank abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>`/$VM/`*<User ID>*	`VM_TIMEPROFILE`	*<Profile Name>*	*<Day>*	*<Day Profile>*

<Profile Name> ist der Name des Zeitprofils, *<Day>* die Definition des Tages oder der Tage, für die dieser Eintrag gilt und *<Day Profile>* der Name des Day Profiles, das für diese Tage verwendet werden soll.

<Day> kann sortiert nach der Reihenfolge der Präzedenz

- ein einzelnes Datum sein, wie zum Beispiel `20010225` für den 25. Februar 2001.
- ein Tag des Jahres sein, wie zum Beispiel `0225` für den 25. Februar jeden Jahres.
- ein Tag eines Monats sein, wie zum Beispiel `D25` für den 25. jeden Monats.
- ein Tag einer Woche, abgekürzt durch die ersten zwei Buchstaben der englischen Tagesbezeichnung, sein, also zum Beispiel `SU` für Sonntags (Sunday).
- `OTHERWISE` sein für alle nicht durch einen anderen Eintrag definierten Tage.

Die Datenbankeinträge könnten also beispielsweise folgendermaßen aussehen:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#NWDAY	0000-2359	IA=0I|EA=11I
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#WDAY	0000-0900	IA=0IU|EA=0I
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#WDAY	0901-1230	IA=1|EA=0|NT=B|DN=1

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#WDAY	1231-1300	IA=1I|EA=2I
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#WDAY	1301-1700	IA=0|EA=11|NT=B|DN=1
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	#WDAY	1701-2359	IA=0I|EA=11I
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	JOES PROFILE	SA	NWDAY
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	JOES PROFILE	SU	NWDAY
COMPANY/$VM/JOE	VM_TIMEPROFILE	JOES PROFILE	OTHERWISE	WDAY

Der Name des zu benutzenden Zeitprofils ist in diesem Beispiel `JOES PROFILE`.

2.10.8 Berechtigungen

Für einige Voicemail-Systeme wurden spezifische Berechtigungen benötigt, die nicht über die Standardprivilegien von MRS abgehandelt werden konnten. Diese werden einfach über Großbuchstaben in einem *<String>* (Zeichenkette) repräsentiert.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_AUTH_CODES	*<String>*

Gewöhnliche Benutzer sollten diesen Wert nicht ändern dürfen, sondern nur Benutzer mit Supervisor-Privileg oder einem entsprechenden zu definierenden Berechtigungscode. Zur Zeit wird dieses Feature von keinem Voicemail-System verwendet.

2.10.9 Benutzeroptionen

Für einige Voicemail-Systeme können auf Benutzerebene bestimmte Optionen eingestellt werden. Diese werden einfach über Großbuchstaben in einem *<String>* (Zeichenkette) repräsentiert.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_USER_OPTIONS	*<String>*

Die folgenden Buchstaben sind zur Zeit vergeben und werden von dem angegebenen Voicemail-System verwendet:

Buchstabe	Beschreibung	Voicemail-System
A	Short prompts are used for this user	PhoneMail
B	Fax Tone Reception OFF for this user	PhoneMail
C	Simple mode OFF for this user (prof. mode)	ERGO

Buchstabe	Beschreibung	Voicemail-System
D	User defined inbox sorting ON	ERGO
E	User defines message filtering ON	ERGO
F	User can mark message as confidential	ERGO
G	User can mark message as urgent	ERGO
H	Auto playback deactivated	ERGO
I	Mark message read flag after complete body playback (otherwise at start)	ERGO
J	Instant delete (without confirmation)	ERGO
K	Disable reading subject of email	
L	Automatic Speech Recognition (ASR) enabled	ERGO
M	User accessable via cell phone	
N	Use message assistant menu in forward access	ERGO
P	Suppress option ’To reach the attendant dial 9’.	VMS

2.10.10 Spezifizische Felder für Hicom-Telefonanlagen

Die hier beschriebenen Felder sind nur in einer Umgebung mit Hicom-Telefonanlagen sinnvoll:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_HI_PIN	<*Hicom PIN*>
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_HI_DSP_NAM	<*Display Name*>

Die <*Hicom PIN*> ist eine Zeichenkette, die unverschlüsselt abgelegt wird und zum Beispiel vom Voicemail-System VMS verwendet wird.

Der <*Display Name*> wird als alternative zum Feld NAME verwendet, um auf dem Display der Hicom-Telefone einen dem kurzen Display entsprechenden verkürzten Namen ablegen und dementsprechend anzeigen zu können.

2.10.11 Anmelde-Informationen

Diese Einträge in der Benutzerdatenbank können verwendet werden, um zu überprüfen, ob eine Mailbox noch aktiv ist. Nicht aktive Mailboxen könnten dann nach einen gewissen Zeit gelöscht werden.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_LAST_LOGIN	*<Date>*
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_LOGIN_FAILED	*<Count>*

Dazu wird in *<Date>* das Datum der letzten Anmeldung am Voicemail-Server abgelegt, wodurch ein Skript oder Maintenance Task dies auswerten könnte und somit eine automatische Löschung durchführen kann. Das Format ist `YYYY-MM-DD-HH-MM`.

In *<Count>* wird die Anzahl der Fehlversuche bei der letzten Anmeldung festgehalten. Dieses Feld kann dazu verwendet werden, um bei Erreichen einer festgelegten Maximalzahl an Versuchen den Zugang zum Voicemail-Server zu sperren. Ein Voicemail-Server sollte eine entsprechende Fehlermeldung bzw. Warnung ausgeben, falls ein Benutzer diese Maximalzahl erreicht.

2.10.12 Filterregeln

Über diese Regeln, die jeder Benutzer für sich einrichten kann, lassen sich die über das Voicemail-System per TUI angebotenen Nachrichten einschränken. Da die Datenbank von MRS in `KEY` maximal 63 Zeichen erlaubt, wird die Regel aus `VM_FILTER_01` fortgeführt in `VM_FILTER_02`, etc. Die endgültige Regel ergibt sich aus der zusammengesetzen Regel aus allen `VM_FILTER_`*<XX>*-Anweisungen des Benutzers:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_FILTER_*<XX>*	*<Filter Rule>*

Die einzelnen Regeln werden logisch verknüpft durch "`||`" (Oder), "`&&`" (Und), wobei die Und-Verknüpfung vor der Oder-Verknüpung ausgewertet wird. Die folgenden Filterregeln sind momentan definiert:

Regel	**Operationen**	**Mögliche Werte**
SERVICE	==, !=	NATIVE, SMTP, SMS, VOICE, FAXG3, FAXG4
IMPORTANCE	<, <=, ==, !=, >=, >	LOW, NORMAL, HIGH
FORMAT	==, !=	Bitmaske
READ	==, !=	0 oder 1 (Gelesen)
FLAGGED	==, !=	0 oder 1

Regel	Operationen	Mögliche Werte
RECEIVE_DATE	<, <=, ==, !=, >=, >	<*Date/Time*> (Format: YYYYMMDDHHMMSS)
SEND_DATE	<, <=, ==, !=, >=, >	<*Date/Time*> (Format: YYYYMMDDHHMMSS)
FROM_ADDR	==	<*MRS Adresse*>
REPLY_ADDR	==	<*MRS Adresse*>
TO_ADDR	==	<*MRS Adresse*>

Beispiel

```
VM_FILTER_01="SERVICE!=VOICE&&SERVICE!=FAXG3&&READ==0||SERVICE==VOICE"
```

Diesem Benutzer werden alle Sprachnachrichten und neue (ungelesene) E-Mail-Nachrichten über die TUI angeboten.

2.10.13 Nachrichtenordner

Falls die Benutzer Ordner verwenden und über die TUI nur bestimmte Ordner mit Nachrichten angeboten werden sollen, können diese Ordner hier eingerichtet werden:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_FOLDER_COUNT	<*Number of Folders*>
<*Server*>	USER	<*User ID*>	VM_FOLDER_<*XX*>	<*Folder Name*>

In <*Number of Folders*> wird die Anzahl der Ordner abgelegt, die von der TUI unterstützt werden, in VM_FOLDER_01 usw. wird dann jeweils der Name des Ordners abgelegt. Falls keine Nachrichtenordner konfiguriert sind, dann wird immer nur der Ordner Posteingang (INBOX) angeboten. Falls auch andere Ordner angeboten werden sollen, dann sollte man nicht vergessen, den Ordner INBOX ebenfalls zu konfigurieren.

Beispiel

```
VM_FOLDER_01=INBOX
VM_FOLDER_02=MySpecials
VM_FOLDER_COUNT=2
```

Die Ordner INBOX und MySpecials werden per TUI angeboten.

2.10.14 Reihenfolge der angebotenen Nachrichten

Die Reihenfolge, in der Nachrichten über die TUI angeboten werden, kann ein Benutzer über die hier angegebene Regel einstellen. Dazu sollte die entsprechende Funktion des WebAdmin genutzt werden.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_SORT_ORDER	*<Sort Order Rule>*

Sortierkriterium	**Operationen**	**Mögliche Werte** `\src\shared\inc\mrsUMAttr.h`
SERVICE	+ == (VOICE, FAX, EMAIL), - == (VOICE, FAX, EMAIL)	a_service
IMPORTANCE	+, -	a_importance
FORMAT	+, -	a_msgformat
READ	+, -	a_read_flg
FLAGGED	+, -	a_flagged_flg
RECEIVE_DATE	+, -	a_receive_date
SEND_DATE	+, -	a_send_date
FROM_ADDR	+, -	a_from_addr
REPLY_ADDR	+, -	a_reply_addr
TO_ADDR	+, -	a_to_addr

2.10.15 Vertrauensnummern (Trusted Phone Devices)

Falls über eine der hier eingestellten Nummern (Maximal 3) der Voicemail-Server im Kontrollmodus angerufen wird, dann erfolgt keine Abfrage nach der PIN. Diese Nummern sind durch den Benutzer selbst konfigurierbar. Jede konfigurierte Nummer muss eindeutig sein und somit muss vor dem Schreiben einer Vertrauensnummer in die Datenbank überprüft werden, ob diese Nummer bereits vorhanden ist.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_TN_01	*<Phone Number>*
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_TN_02	*<Phone Number>*
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_TN_03	*<Phone Number>*

<Phone Number> ist eine normalisierte Telefonnummer. Dieses Leistungsmerkmal wird momentan beispielsweise von Ergo unterstützt.

2.10.16 Fax- und Druckgeräte

Falls ein Voicemail-System E-Mails und Faxe unterstützt, wird normalerweise auch ein Ausgabegerät für diese Nachrichten benötigt. Daher sind die folgenden Datenbankfelder für ein internes Faxgerät, ein externes Faxgerät und einen Drucker vorgesehen:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_FAX_INT	*<MRS Address>*
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_FAX_EXT	*<MRS Address>*
<Server>	USER	*<User ID>*	VM_PRINTER	*<MRS Address>*

Beispiel

```
VM_FAX_INT = NVS:FAXG3/49123498765
VM_FAX_EXT = NVS:FAXG3/49432156789
VM_PRINTER = NVS:PRINTER/QMS
```

2.11 Distributed MRS Server

Beim Design wurde der MRS Server von Grund auf so konzipiert, daß alle Bestandteile über verschiedene Rechner verteilt werden können.

Es gibt zwei verschiedene Installationsmethoden:

- Sicher, mit NT-Security
- Ohne Security

Prinzipiell müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

Für eine sichere Installation müssen alle Services mit einem Account gestartet werden, da der Default-Systemaccount nicht auf das Netz zugreifen kann. Dieser Account muß über das Windows NT Privileg `LogOnAsService` und Netzzugriffsrechte verfügen. Ein Account wird einem Service über den Service Control Manager zugeteilt.

Für Installationen ohne NT Security werden die MRS Services nicht mit Accounts ausgestattet. Alle Pipes und Shares werden automatisch als sogenannte NullSession-Shares/Pipes angelegt. Dies wird in

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\
   LanmanServer\Parameters
```

in den *Werten* `NullSessionShares` und `NullSessionPipes` eingetragen. In der Registry müssen die Dateipfade FolderDirectory und ResourceDirectory in UNC Notation eingegeben werden, evtl. müssen dafür die Shares noch angelegt werden. Also z.B. `FolderDirectory=\\`<*Rechner*>`\FOLDERS` falls das gesamte Verzeichnis `MRS\Folders` freigegeben wurde unter dem Sharenamen `FOLDERS`. Der Sharename muß dann auch unter `NullSessionShares` eingetragen werden.

Unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\Services`

muß bei den *Werten* **Kernel** und **Access Protocol Layers** hinter dem Komma jeweils der Rechnername angegeben werden, auf dem der entsprechende MRS Service gestartet werden soll. Es muß jeweils eine Instanz des `NameLoc` auf allen beteiligten NT Servern gestartet werden. Also mehrere Zeilen mit `NameLoc`, wobei jeweils der entsprechende NT Rechnername hinter dem Komma steht.

Kernel REG_MULTI_SZ

Beispiel:

NameLoc,NTSERVER1
NameLoc,NTSERVER2
XmrSvc,NTSERVER1
InfoStor,NTSERVER1
MTA,NTSERVER1

Access Protocol Layers REG_MULTI_SZ

Beispiel:

MailApl,NTSERVER1
PipeApl,NTSERVER2
…

Der *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MRS Globals`

muß auf alle beteiligten Rechner repliziert werden. Dieser *Schlüssel* enthält sämtliche Informationen, die allen MRS Instanzen bekannt sein müssen. Dazu kann man den `NameLoc` auf der Satellitenmaschine wie folgt aufrufen:

`NameLoc addnode -kernel=`<*Kernel-Rechner*> `-dir=`<*Pfad*>

Der MRS Server auf dem Kernel-Rechner muß zu diesem Zeitpunkt laufen! <*Kernel-Rechner*> ist der Windows NT Name des Kernel-Rechner, <*Pfad*> ist der absolute Pfad zum MRS System auf dem Satellitensystem. Bei dieser Gelegenheit werden auch alle bereits vorhandenen Satellitensysteme mit der aktuellen Registry versorgt.

Der Verzeichnisbaum <*MRS Root*>`\Res` muß, um eine akzeptable Performance zu erreichen, auf alle beteiligten NT Servern manuell repliziert werden. In `MRS\Res` liegen nur statische Dateien. Später wird das automatisch geschehen.

Die entsprechende APL Konfiguration (sowohl der NT Part unter `HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet...` als auch der MRS Teil müssen jeweils nur lokal auf dem entsprechenden Rechner existieren.

2.11.1 Firewalls zwischen den Rechnern eines Distributed MRS Servers

Falls man einen Distributed MRS Server so installieren will, das die einzelnen Komponenten über eine Firewall (Paketfilter) hinweg kommunizieren, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Man benutze TCP/IP als Kommunikationsprotokoll, also entferne man entweder alle anderen Netzwerkprotokolle von allen MRS Rechnern oder sorge zumindest dafür, das nur die Bindungen zu WINS (TCP/IP) für alle NT Netzwerk-Dienste aktiv sind.
- Man versichere sich, das die Rechner sich untereinander im Netzwerk „sehen“, also das `net view \\`<*Server*> von allen Rechnern zu allen Rechnern Distributed MRS Servers funktioniert. Eventuell muß man hierfür die Datei `LMHOSTS` anpassen.
- Die Firewall muß von jedem MRS Rechner Pakete akzeptieren und weiterleiten auf den folgenden Ports:

UDP	137	(nbname)
UDP	138	(nbdatagram)
TCP	139	(nbsession)

- Alle anderen Ports werden weder von NT noch von MRS für die interne Kommunikation benötigt. Für die Verwendung der SMTP APL, der TCP/IP APL oder der WEB APL über eine Firewall dürfen die entsprechenden Ports natürlich nicht gesperrt sein.

2.12 Remote System Link mit einem NVS 2.20 Server

Für einen Remote System Link zu einem NVS 2.20 Server sollten auf MRS Seite folgende Einstellungen unter

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\
   RemoteSystemLinks
```

erfolgen:

GlobalLink=0
AutoBiDirectionalLinks=0
ReportEncapsulation=0
LinkList=NVS:TCPIP/<*Hostname_of_QNXServer*>;Csync=60,15

Als Protokoll sollte TCP/IP verwendet werden. Ein Remote System Link zu NVS Versionen vor 2.20 ist zwar mit eingeschränkter Funktionalität möglich, wird aber nicht unterstützt.

Konfiguration des NVS 2.20 Servers:

Die Datei NVS.INI wird in den folgenden Abschnitten erweitert:

```
[TCPIP]
...
GateRout1=NVS:TCPIP/<Hostname>;Csync=3600,15;
   Prot=NVS:<MRS Systemname>
...
[MAILGATE]
...
Rout2=NVS:<QNX Systemname>;SF,OUT,IN,GLOBAL;10;*
...
```

Remote System Links werden im MRS Monitor als Unterleitungen der benutzten Transport APL angezeigt.

2.13 Message Waiting Indication (MWI)

Die Benachrichtigung eines Benutzers bei Eingang einer neuen Nachricht wird im MRS Server auch CIT genannt. CIT steht für Computer Integrated Telephony und deren Definition enthielt in der Anfangszeit insbesondere das Leistungsmerkmal Message Waiting Indication (MWI). Der im Folgenden beschriebene Mechanismus des Kernels hat ab MRS 5.1 durch die Notification APL einen Nachfolger bekommen, der deutlich leistungsfähiger ist.

Über CIT kann einem Benutzer der Eingang einer Nachricht über ein Telefon angezeigt werden. Dazu wird entweder über die Telefonanlage eine *Message Waiting Indication* (MWI) gesetzt, oder aber diesem der Eingang als SMS Nachricht übermittelt.

Die Konfiguration erfolgt über das MTA-Konfigurationsmodul des MRS Monitors.

Um das Signal zu setzen, benötigt der MTA einige Datenbankfelder und der betroffene Benutzer, bei dem die *Message Waiting Indication* gesetzt werden soll, zusätzlich entsprechende Privilegien. Die beteiligten Datenbankfelder sind CIT_<*Dienst*> und CIT.

Wenn das Signal gesetzt werden soll, schaut der MTA zuerst nach, ob ein Datenbankfeld `CIT_<Dienst>` für den Dienst existiert, über den eine Nachricht hereingekommen ist. Für Fax G3 zum Beispiel wäre das also das Datenbankfeld `CIT_FAXG3`. Falls dieses Datenbankfeld nicht existiert oder für den betroffenen Benutzer leer ist, wird das Datenbankfeld `CIT` überprüft. Falls hier dann eine Zustellinformation enthalten ist, wird das Signal zugestellt.

Voraussetzung ist in jedem Fall, das der Benutzer zusätzlich über das Privileg `CIT_<Dienst>` für den Dienst verfügt. Für den Dienst E-Mail wird zum Beispiel das Privileg `CIT_EMAIL` benötigt. Über Privilegien läßt sich also steuern, das für bestimmte Dienste keine *Message Waiting Indication* gesetzt werden soll. Dazu entzieht man dem Benutzer einfach das Privileg für den entsprechenden Dienst.

Das Rücksetzen des Signals geht ebenfalls über Datenbankfelder, und zwar über `XCIT` und `CIT`. Analog zum Setzen wird zuerst im Feld `XCIT` nachgesehen und wenn dieses leer ist, das Feld `CIT` herangezogen.

Beispiele für das Setzen des Signals

- Ein `FAXG3/234323` an den Benutzer Maier wird empfangen. Der Kernel versucht aus dem Datenbankfeld `CIT_FAXG3` des Benutzers Maier die Adresse zu ermitteln, an die die Benachrichtigung gehen soll.

  Falls diese Adresse existiert, wird eine Nachricht der Form „Fax G3 von 234323 empfangen“ dorthin geschickt. Falls es das Feld nicht gibt, wird nach einem Feld `CIT` gesucht und die Nachricht an die dort aufgeführte Adresse gesendet.

  Falls der Inhalt von `CIT_FAXG3` bzw. `CIT` nur einen Dienst enthält – also einen Verweis auf ein entsprechendes Datenbankfeld, zum Beispiel `VOICE` – wird zusätzlich das Datenbankfeld Voice gelesen, um eine komplette Adresse zu konstruieren, falls in der Datenbank ein Eintrag der Form `NODE/USER` steht – zum Beispiel `VOICE/33432` – wird die CIT Adresse damit konstruiert.

  Zusätzlich zur Existenz der Adresse muß der Benutzer für den entsprechenden Ursprungs-Dienst auch das `CIT_<Dienst>` Privileg in der Benutzerdatenbank gesetzt haben. Falls das Privileg nicht gesetzt ist, wird das CIT Signal nicht gesendet. In unserem Beispiel benötigt der Benutzer Maier also das `CIT_FAXG3` Privileg.

- Der Benutzer Maier verfügt über alle CIT Privilegien. Er erhält ein Fax von `FAXG3/2343223`, welches vom MTA an `NVS:NODE/MAIER` geroutet wird.

  Auszug des Datenbankeintrags von Benutzer Maier:

  ```
  USER    MAIER
  CIT     SMS/0172234323
  ```

  Daraus ergibt sich, daß Maier bei jeder empfangenen Nachricht eine SMS Nachricht erhält.

Analog würde der Verweis auf die im Feld SMS aufgeführte Mobilfunknummer funktionieren:

```
USER    MAIER
CIT     SMS
SMS     0172234323
```

Hier erhält Maier ebenfalls bei jeder empfangenen Nachricht eine SMS Nachricht.

- Es wird ein Fax von `FAXG3/2343223` an `NVS:NODE/MAIER` empfangen. In der Datenbank hat Maier folgende Einträge:

  ```
  USER         MAIER
  CIT_VOICE    SMS/0172234323
  CIT          CIT_BASIC/23432
  ```

  Maier erhält bei jeder empfangenen Voice-Nachricht eine SMS Nachricht, alle anderen Empfangsnachrichten erzeugen ein Hicom CIT Signal.

  Das SMS Protokoll kann über die ISDN oder die V.24 APL und die Hicom Ansteuerung über die V.24, Hicom oder CTI APL installiert sein. Der Name des Protokolls kann dabei je nach APL von dem hier gezeigten Beispiel für die V.24 APL abweichen.

Beispiele für das Rücksetzen des Signals

- Maier hat sein eingegangenes Fax gelesen und das CIT Signal soll nun zurückgesetzt werden. Der Kernel versucht aus der Datenbank die Adresse `XCIT` zu ermitteln. Falls diese existiert, wird eine Message `CIT_OFF` an den Inhalt des Datenbankfelds `XCIT` geschickt. Falls es das Feld nicht gibt, wird nach einem Feld `CIT` gesucht und die Message dorthin gesendet.

  Die Adressen, die aus einem der zwei möglichen Datenbankfelder gebildet wurden, werden wie beim Setzen von CIT behandelt. Genau wie dort muß auch hier das entsprechende CIT-Userprivileg vergeben sein.

Achtung

In der Registry sind einzelne Dienste per Default so konfiguiert, daß *kein* `CIT_OFF` gesendet wird. Normalerweise ist es *nicht* sinnvoll `CIT_OFF` an z.B. SMS oder VOICE zu senden, im Fall von D-KANAL CIT ist es dagegen sehr wohl sinnvoll, ein `CIT_OFF` an Voice zu senden. Hier muß dann VOICE aus der Liste der im Value `NoCitOffSignal` angegebenen Dienste unter

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MTA\CIT
```

herausgenommen werden.

- Maier habe alle CIT Privilegien und liest seine Mail. Sein Datenbankeintrag:

  ```
  USER    MAIER
  ```

```
CIT     SMS/0172234323
```

Maier erhält *keine* `CIT_OFF` Nachricht, da SMS unter `NoCitOffSignal` definiert ist.

2.13.1 Zählerbasiertes CIT

Das zählerbasierte CIT unterscheidet sich im wesentlichen in einem Punkt vom bisher beschriebenen CIT: MRS merkt sich im Datenbankfeld `NEWMSGS` die Anzahl der neuen, noch nicht gelesenen Nachrichten und setzt das CIT-Signal erst zurück, wenn dieser Zähler auf 0 heruntergeht.

Um das zählerbasierte CIT einzuschalten, wählen Sie im MRS Monitor die MTA Konfiguration. Dort dann die Option **Fortgeschritten→CIT Cache→CIT löschen, wenn alle Nachrichten gelesen oder gelöscht sind** anwählen.

2.14 Quotas (Kontingente)

Quotas werden üblicherweise verwendet, um die von einem Benutzer verwendeten Ressourcen (Plattenplatz) zu beschränken. Der Zugriff auf eine Ressource wird dann verwehrt, sobald der Benutzer versucht, das zugewiesene Kontingent zu überschreiten. Es gibt allerdings konzeptuelle Unterschiede zwischen den Quotas eines File Servers und denen eines Mail Servers.

Der Benutzer eines Mail Servers hat nur begrenzt Kontrolle, wie die zugewiesenen Ressourcen verbraucht werden. Sowohl seine eigenen Aktionen (Nachrichten versenden) als auch die Aktionen anderer Personen (Nachrichten empfangen) belasten das ihm zugewiesene Kontingent. Somit ist es möglich, daß ein Benutzer keine Nachrichten versenden darf, weil er einige sehr große oder einfach nur sehr viele Nachrichten erhalten hat.

2.14.1 Wie funktionieren Quotas?

Es gibt zwei Datenbankfelder, `QUOTA` und `QUOTAUSED`. Im Feld `QUOTA` steht das zugewiesene Kontingent in Bytes, wobei Null keiner Beschränkung entspricht, und in `QUOTAUSED` der bereits belegte Anteil des Kontingents. Bei jedem Sendeversuch wird nun überprüft, ob die Größe des zu sendenden Dokuments zusammen mit `QUOTAUSED` kleiner ist als `QUOTA`. Falls dies nicht der Fall ist, wird der Sendeauftrag verweigert. Sobald der Benutzer durch aktives Löschen von bereits versendeten oder empfangenen Dokumenten den von ihm belegten Plattenplatz ausreichend verkleinert, können Dokumente wieder versendet werden. Der Empfang ist jederzeit möglich!

Beim Versenden oder Empfangen wird `QUOTAUSED` nicht verändert, sondern dies geschieht asynchron über den Aufruf der Maintenance Task `QUOTA`, damit die durch andere Maintenance Tasks vorgenommenen Änderungen einfließen können. Eine

aktive Anpassung von QUOTAUSED würde sonst sämtliche automatischen Löschoperationen deutlich verlangsamen. Somit reflektiert QUOTAUSED nicht immer den absolut belegten Platz.

2.14.2 Quotas einschalten

Um die Quotas zu aktivieren, wählen Sie im MRS Monitor die MTA Konfiguration. Dort dann die Option **Fortgeschritten→Benutzer Quotas** anwählen. Dort kann man auch entscheiden, ob die gesendeten Dokumente ebenfalls zum Kontingent gezählt werden sollen.

Als zweites sollten in die Datenbankmasken PROFILE und USER zwei Felder ergänzt werden (Beispiele zur Vorgehensweise finden sich in Abschnitt *Anpassungen der Benutzerdatenbank* auf Seite 453ff):

```
QUOTA       ############
QUOTAUSED   ############
```

mit den Attributen

```
QUOTA          CHAR,PSUPER
QUOTAUSED      CHAR,PSUPER
```

Im Feld QUOTA wird dann das Kontingent in Bytes zugewiesen, während QUOTAUSED eher der Anzeige des belegten Platzes dient.

2.15 Transaktionen

Die bisher im MRS Server verwendete Store-and-Forward- bzw. Dialog-Technologie hat einen gravierenden Nachteil, sie erlaubt keine schnelle Kommunikation der APL's untereinander, sondern nur über den MTA. Zu diesem Zweck wurde das MRS Transaktions-Protokoll geschaffen, welches schnelle Anfragen einer APL bei einer anderen APL erlaubt. Eine APL ist entweder Transaktions-Provider oder benutzt Transaktions-Dienste (Transaktions-Client).

Generell gibt es einen standardisierten Satz an Transaktionen, so daß die gleiche Funktionalität von unterschiedlicher Hardware zur Verfügung gestellt werden kann, ohne das Anpassungen der Client-Software notwendig werden.

2.15.1 Beispiele für Transaktionsdienste

Computer Telephony Integration (CTI)

Transaktion	Verwendung
AGENT	Benutzer-Stati bei ACD-Anwendungen.

Transaktion	Verwendung
ALTERNATE	Makeln.
ANSWERCALL	Einkommenden Anruf annehmen.
CONFERENCE	Aufbau von Konferenzschaltungen.
CONSULTATION	Rückfrage.
DEFLECT	Rufumleitung für bestimmte Anrufer.
DISCONNECT	Auflegen.
DISTURB	„Nicht stören“ an/aus.
DIVERSION	Rufumleitung.
FORWARD	Rufweiterleitung ohne vorherige Rückfrage.
HOLD	Anruf parken.
MONITOR	Monitorpunkt setzen.
PHONECALL	Anrufen.
PHONESTATE	Statusabfrage eines bestimmten Telefonapparates.
PHONETYPE	Typ eines bestimmten Gerätes, z.B. Vermittlungsplatz.

2.16 Server basierte Computer Telephony Integration (CTI)

CTI Applikationen benutzen für ihre Funktionalität insbesondere Telefonie-Funktionen und Datenbankzugriff. Genau diese Funktionen werden durch das MRS Transaktionsprotokoll zur Verfügung gestellt. Um also eine existierende CTI-Applikation mit dem MRS Server als Basis zu betreiben, muß auf eine APL aufgesetzt werden, welche die Anfragen der CTI-Applikation in MRS Transaktionen Client-Anfragen umsetzt, so daß Transaktions-Provider-APL’s aufgerufen werden.

Als Transaktions-Provider für CTI existieren zum Beispiel die CTI APL für einige Telefonanlagen mit Standardprotokollen (Siehe Seite 349), die Hicom APL (Siehe Seite 341) oder auch die ISDN APL, welche über die „Supplementary services“ eine relativ eingeschränkte CTI-Funktionalität bietet.

Jeder CTI Transaktions-Provider meldet eine logische Leitung NVS:CTI beim Kernel an, die durch die CLASS unterscheidbar sind. Welche Transaktionen dann mit einer bestimmten Telefonanlage möglich sind, ist abhängig von den Möglichkeiten dieser Anlage. Jeder Entwickler von CTI Client Applikationen kann in der Knowledge Base

bei der Definition der CTI Transaktionen jeweils eine Auflistung der Telefonanlagen sehen, mit der diese Transaktion erfolgreich getestet wurde.

2.17 Prozeß-Watchdog

Mit dem Prozeß-Watchdog lassen sich abgestürzte MRS Dienste neu starten. Der Watchdog ist im Dienst `MRS.EXE` integriert und überwacht permanent alle MRS Dienste eines Distributed MRS Servers. Im Falle eines Fehlers (z.B. Speicherschutzverletzung) eines Dienstes wird automatisch versucht, das Problem zu beheben.

Um den MRS Dienste Watchdog zu aktivieren, wählen Sie im MRS Monitor die MTA Konfiguration. Dort dann die Option **Automatische Wartung→Wachhund→NT Dienste überwachen, im Fehlerfall neu starten** anwählen. Dies startet die automatische Überwachung innerhalb der nächsten 30 Sekunden.

Die Standardkonfiguration von Windows NT terminiert einen Prozeß allerdings nicht sofort, wenn es zu einem Ausnahmefehler kommt. Stattdessen wird eine Dialogbox angezeigt, welche den Anwender über den Fehler informiert. Währenddessen verbleibt der fehlerhafte Prozeß im Speicher, was den Watchdog daran hindert, diesen Prozeß neu zu starten, bis jemand auf OK klickt.

Damit der Watchdog arbeiten kann, muß also dieser Benutzerhinweis abgeschaltet werden. Dazu lösche man in der Registry im Schlüssel

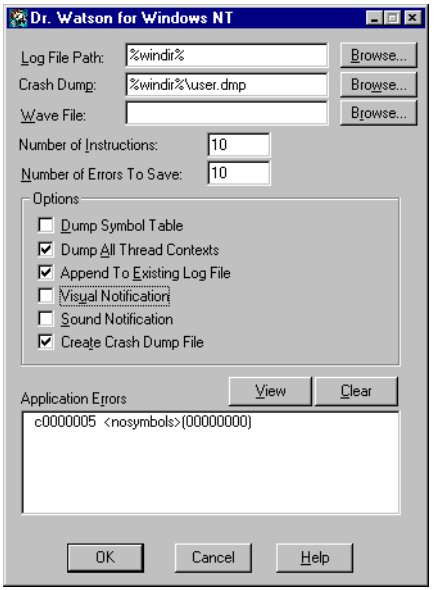
```
HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/Microsoft/Windows NT/
   Current Version/AEDebug
```

den Wert `Debugger` (Nach einem entsprechendem Backup!). Nun rufe man

```
drwtsn32 -i
```

auf, um Dr. Watson zu installieren.

Anschließend rufe man die Konfiguration von Dr. Watson mittels `drwtsn32` auf.



Hier deaktiviere man die **Visual Notification**. Es wird zumindest Windows NT mit Service Pack 4 benötigt, da frühere Versionen einen Fehler bei der Unterdrückung der Fehlermeldung hatten.

2.17.1 Wie arbeitet der Watchdog?

Der Watchdog überwacht den NT Service Control Manager auf allen Rechnern eines MRS Systems. Insofern wird natürlich auch ein Distributed MRS Server vom Watchdog überwacht.

Dazu werden alle Prozesse, die vom MRS Dienst automatisch gestartet werden, in die Überwachung aufgenommen. Dies erlaubt es, auch Prozesse, die beim Start des MRS Servers nicht gestartet werden konnten, später zu überwachen, wenn diese von Hand nachgestartet werden. Dies könnte zum Beispiel bei einem Distributed MRS Server mit den APLs auf den nicht-Kernel-Rechnern auftreten.

Falls es nun bei einer APL zu einem Fehler kommt, versucht der MRS Administrator bis zu 10 mal innerhalb einer Stunde diese APL neu zu starten. Falls mehr als 10 Abstürze innerhalb einer Stunde vorkommen, gibt der Watchdog auf und nimmt die entsprechende APL aus der Überwachung heraus.

Falls ein Kernel-Modul abstürzt, wird der gesamte MRS Server bis zu dreimal innerhalb einer Stunde neu gestartet. Falls es zu mehr Abstürzen innerhalb einer Stunde kommt, gibt der Watchdog auf.

Um einem Cluster System (z.B. MSCS oder VINCA) Zeit zu lassen, um selbst Maßnahmen ergreifen zu können, lassen sich Wartezeiten einstellen, bevor eine APL oder der MRS Server neu gestartet wird. Dazu dienen die Registry Werte `WatchdogRetryDelay` (siehe Seite 149) und `WatchdogRestartSystemDelay` (siehe Seite 148). Außerdem ist über `MaxRetries` (siehe Seite 148) die maximale Anzahl der Startversuche einstellbar.

Falls der Fehler innerhalb dieser Wartezeit bereits extern – zum Beispiel durch einen Cluster Administrator – behoben wurde, wird der MRS Watchdog erst gar nicht aktiv.

2.17.2 Konfiguration des Watchdog

Falls ein Fehler erkannt wird, entnimmt der Watchdog aus der Registry dem Wert

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\Services\Recover-`*<Service-Name>*

eine Liste der Kommandozeilenaufrufe, die ausgeführt werden sollen, bevor das System oder dieser Dienst neu gestartet wird. Falls der Dienst sich nicht auf der Kernel-Maschine befindet wird der Wert `Recover-`*<NT-Computername>*`-`*<Service-Name>* genommen.

Um zum Beispiel die Dialogic-Treiber vor dem Neustart der Dialogic APL zu beenden, damit diese ebenfalls neu gestartet werden (Automatisch durch die Dialogic APL, falls sie nicht laufen.), erzeuge man den Wert (REG_MULTI_SZ)

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\Services\Recover-DlgApl`

mit dem Inhalt

```
net stop Dialogic
```

Dies stoppt die Dialogic-Dienste, bevor die Dialogic APL neu gestartet wird. Weitere Kommandos lassen sich jeweils zeilenweise angeben.

Falls ein Kernelmodul abstürzt, werden die Kommandozeilen aus zwei Registry-Einträgen ausgeführt: `Recover-`*<Service-Name>* and `Recover-Kernel`.

Falls also zum Beispiel der MTA abstürzt, wird zuerst `Recover-MTA` und dann `Recover-Kernel` ausgeführt, bevor der gesamte MRS Server neu gestartet wird.

2.17.3 Watchdog temporär abschalten

Falls man einzelne Dienste von Hand beenden will, würden diese durch den Watchdog automatisch sofort wieder gestartet. Daher kann man den Watchdog mittels „net pause mrs“ bzw. „net continue mrs“ temporär ab- und wieder einschalten. Die globale Einstellung aus dem MTA-Konfigurationsdialog bleibt davon unbeeinflußt, das heißt nur dort kann man den Watchdog grundsätzlich einschalten, und auch bei temporärem Abschalten ist der Watchdog beim nächsten MRS-Start wieder aktiv.

2.18 Sprachsynthese (SAPI)

MRS unterstützt neben dem Text-to-Speech Modul von Lernout&Hauspie auch die standardisierte Microsoft Schnittstelle Speech API für Sprachsynthese. Falls ein SAPI-konformes Text-to-Speech-Programm installiert und diese Option über eine entsprechende Feature-Lizenz freigeschaltet wurde, lassen sich Textnachrichten in ein Sprachformat konvertieren, um diese beispielsweise über Telefon abzufragen.

Die Konfiguration erfolgt über eine Einstellungsseite der MTA Konfiguration im MRS Monitor.

2.19 Gruppen

Bis MRS 3.5 wurden Gruppen nur für die Privilegiensteurung in der Benutzerdatenbank verwendet. Mit MRS 3.5 gibt es ein neues Konzept für Gruppen und damit auch erweiterte und flexiblere Einsatzmöglichkeiten. Neben der bisherigen Privilegiensteuerung können die neuen Gruppen für Rundsendelisten, Zugriffskontrollisten (Access Control Lists), Automatic Call Distribution (ACD) Gruppendefinitionen für Verwendung in Call Center Applikationen, usw. verwendet werden.

Gruppen können Mitglieder und Attribute haben. Attribute von Gruppen sind in Bezug auf ihre Gruppe global. Als Mitglied kann man jeden MRS Benutzeraccount nehmen. Gruppen lassen sich hierarchisch definieren, also kann eine Gruppe andere Gruppen enthalten.

2.19.1 Syntax der Correlation-Einträge

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*Groupname*>	<*Unique-id*>	<*Member*>
<*Domain*>	GROUPATTR	<*Groupname*>	<*AttributeName*>	<*AttributeValue*>

Falls ein <*Member*>-Eintrag die Form GRP:<*Groupname*> hat, dann ist dies eine Untergruppe. Eine Untergruppe hat immer eine <*Unique ID*>, die mit einem G beginnt, damit der Zugriff auf die Gruppe schneller möglich ist.

Eine Gruppe kann global sein (<*Domain*>=<*Servername*>) oder einem Benutzer gehören (<*Domain*>=<*Servername*>/<*User*>).

Insbesondere kann nun ein Benutzer (<*Member*>) in mehreren Gruppen eingetragen sein. Dadurch lassen sich zum Beispiel über Zugriffskontrollisten Rechte auf bestimmte Ressourcen deutlich granularer zuweisen.

2.19.2 Zugriffskontrollisten (Access Control Lists (ACL))

Zugriffskontrollisten sind Gruppen mit einem speziellen <*AttributeName*>:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUPATTR	<*Object*>	PERMISSION	<*AttributeValue*>
<*Domain*>	GROUP	<*Object*>	<*Access*><*Unique-ID*>	<*Member*>
<*Domain*>	GROUP	<*Object*>	G<*Access*><*Unique-ID*>	GRP:<*Group*>

<*Object*> wird gebildet aus #<*Object Class*>[-<*Object ID*>], also zum Beispiel #PHONE für alle Telefonendgeräte oder #PHONE-152 für das Telefon mit der Durchwahl 152.

<*Access*> besteht aus einem Buchstaben, der den Zugriff steuert: A (Alles erlaubt), R (Lesen (Read)), W (Schreiben (Write)) und E (Ausführen (Execute)).

<*Member*> und GRP:<*Group*> sind dann die Benutzeraccounts bzw. die Untergruppen mit den Benutzeraccounts, die den entsprechenden Zugriff auf das angegebene <*Object*> haben. Falls einer ACL-Gruppe wiederum eine ACL-Gruppe als Untergruppe hinzugefügt wird, so gilt für die Zugriffskontrolle der <*Access*>-Wert der Hauptgruppe.

<*AttributeValue*> wird bisher für ACL-Gruppen nicht verwendet.

2.19.3 Beispiele

Rundsendeliste

```
DOMAIN    CLASSNAME   CLASS   KEYNAME   KEY
MYSERVER  GROUPATTR   SALES   ADDRESS   NVS:FAXG3/491234567
MYSERVER  GROUP       SALES   12321     SALLY
MYSERVER  GROUP       SALES   12322     JOHN
MYSERVER  GROUP       SALES   12323     FRANK
MYSERVER  GROUP       SALES   12324     TOM
```

Verschachtelte Rundsendeliste

```
DOMAIN    CLASSNAME   CLASS   KEYNAME   KEY
MYSERVER  GROUPATTR   MARKET  ADDRESS   NVS:FAXG3/491234567
MYSERVER  GROUP       MARKET  12321     MARY
MYSERVER  GROUP       MARKET  G12322    GRP:SALES
```

Zugriffskontrollisten (Access Control Lists (ACL))

```
DOMAIN    CLASSNAME   CLASS   KEYNAME      KEY
MYSERVER  GROUPATTR   #PHONE  PERMISSION
MYSERVER  GROUP       #PHONE  R12321       MARY
MYSERVER  GROUP       #PHONE  GA12322      GRP:SUPERVISOR
```

Hier haben alle Mitglieder der Gruppe SUPERVISOR vollen Zugriff auf alle Telefonendgeräte der Firma und MARY darf lesend auf diese zugreifen, also zum Beispiel deren Status erfragen.

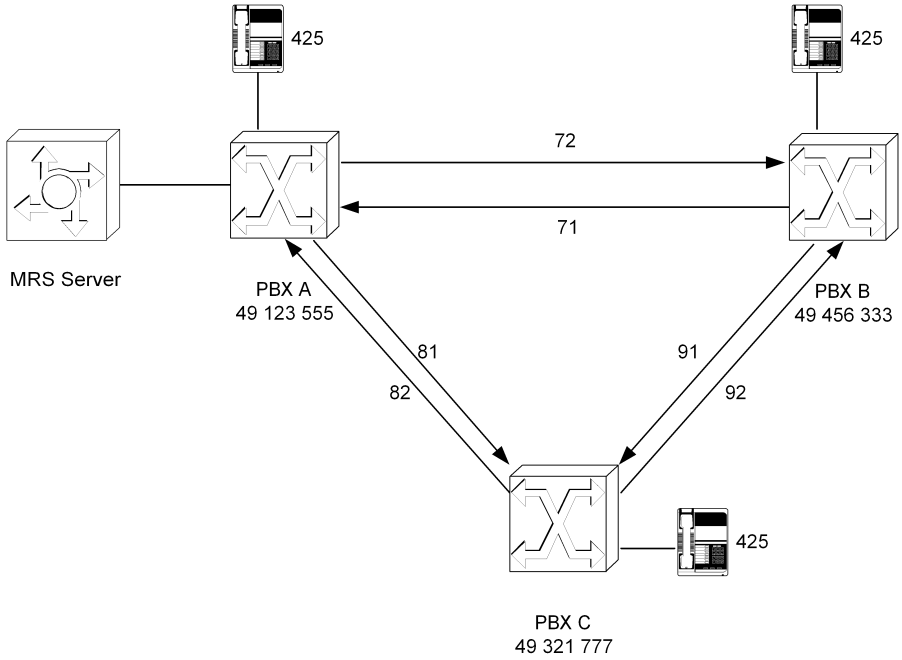
ACD Gruppe

```
DOMAIN    CLASSNAME   CLASS     KEYNAME   KEY
MYSERVER  GROUP       HOTLINE   12321     MARY
MYSERVER  GROUP       HOTLINE   12322     JOAN
```

2.20 Multi Tenant (Enterprise Mode)

Szenario: Eine Firma hat mehrere untereinander vernetzte Telefonanlagen, die an verschiedenen Standorten sind und jeweils ihre eigene Amtsleitung mit eigener

Anschlussnummer (OAD) haben. Es existiert aber nur ein Voicemail-Server an einer dieser Telefonanlagen, der für die gesamte Firma die Mailboxen der Benutzer verwalten soll.



In diesem Beispiel seien dies drei Standorte A, B und C. A sei der Hauptstandort mit dem MRS Server als Voicemail-Server. Um den Teilnehmer mit der Rufnummer 425 am Standort C zu erreichen, muss ein Benutzer am Standort A 81425, ein Benutzer am Standort B 91425 wählen. Die Benutzer am Standort C wählen einfach nur die 425.

Der Voicemail-Server ist über Redirected Numbers eingerichtet, so dass alle Teilnehmer ihre Telefonnummer auch als Mailboxnummer eingerichtet haben.

Ein Benutzer, der nun in seinem Voicemail-System eine Nachricht aufgenommen hat und an jemanden an einem anderen Standort adressieren will, möchte dies auf die gleiche Art machen, wie er diesen auch anruft. Also mittels *<Tie Line Prefix>+<Extension>*.

Damit dies möglich ist, müssen die entsprechenden Anschlussnummern und die Querverbindungsnummern dem MRS System bekannt gemacht werden. Für jeden Telefonanlagenstandort beschreibt ein Satz an Correlation-Datenbankeinträgen diesen Standort in Relation zu allen anderen Standorten.

Dazu sind die folgenden Einträge für die Telefonanlage notwendig, an welcher der MRS Server angeschlossen ist:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	SITE	*<<Server>>*	MULTITENANT	1
<Server>	SITE	*<<Server>>*	TYPE	MULTI_TENANT
<Server>	SITE	*<<Server>>*	*<Tie Line 1>*	*<Site 1>*
<Server>	SITE	*<<Server>>*	*<Tie Line 2>*	*<Site 2>*
<Server>	SITE	*<<Server>>*	…	…
<Server>	SITE	*<<Server>>*	*<Tie Line N>*	*<Site N>*

- Der erste Eintrag schaltet die Unterstützung für einen Voicemail-Server in einer vernetzten Telefonanlagenstruktur grundsätzlich ein.
- Der zweite Eintrag gibt den Typ dieser Standort-Definition an.
- Jede der folgenden Zeilen gibt für jede konfigurierte Querverbindungsnummer (*<Tie Line x>*) zu einer anderen Telefonanlage (*Site x*) diese an.
- Der Name des Hauptknotens wird hierbei in spitzen Klammern angegeben.

Für jeden weiteren Telefonanlagenstandort sind die folgenden Einträge vorzunehmen:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Server>	SITE	*<Site x>*	TYPE	MULTI_TENANT
<Server>	SITE	*<Site x>*	PREFIX	*<Global OAD>*
<Server>	SITE	*<Site x>*	*<Tie Line 1>*	*<<Server>>*
<Server>	SITE	*<Site x>*	*<Tie Line 2>*	*<Site 2>*
<Server>	SITE	*<Site x>*	…	…
<Server>	SITE	*<Site x>*	*<Tie Line N>*	*<Site N>*

- Der erste Eintrag gibt den Typ dieser Standort-Definition an.
- Der zweite Eintrag gibt die Anlagenrufnummer dieses Standortes an.
- Der dritte Eintrag gibt die Querverbindungsnummer zu der Haupt-Telefonanlage mit dem MRS Server an.
- Jede der folgenden Zeilen gibt für jede konfigurierte Querverbindungsnummer (*<Tie Line x>*) zu einer anderen Telefonanlage (*Site x*) diese an.

Beispiel (Siehe obige Grafik):

Der MRS Server am Standort A habe den Namen DOC. Die in der obigen Grafik dargestellten Telefonanlagen mit einem MRS Server würden also die folgenden Einträge in der Correlation-Datenbank erfordern, die mittels infotool wie üblich in die Datenbank importiert werden können:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
DOC	SITE	<DOC>	MULTITENANT	1
DOC	SITE	<DOC>	TYPE	MULTI_TENANT
DOC	SITE	<DOC>	72	B
DOC	SITE	<DOC>	81	C
DOC	SITE	B	TYPE	MULTI_TENANT
DOC	SITE	B	PREFIX	49456333
DOC	SITE	B	71	<DOC>
DOC	SITE	B	91	C
DOC	SITE	C	TYPE	MULTI_TENANT
DOC	SITE	C	PREFIX	49321-777
DOC	SITE	C	82	<DOC>
DOC	SITE	C	92	B

Das PREFIX gibt die jeweilige Anlangenrufnummer an. Bei der Anlage mit MRS Server ist dieses nicht erforderlich, da in diesem Fall die globale OAD des MRS Servers angenommen wird. Das PREFIX wird ebenfalls herangezogen, um den Heimatstandort eines Anrufers zu ermitteln. Falls also jemand den Voicemail-Server anruft, dessen Nummer mit einer der vorgegebenen Anlagenrufnummern beginnt, dann wird er diesem Standort zugerechnet. Dies bestimmt damit auch, welche Querverbindungsnummern dieser Benutzer wählen muss, um einen Benutzer an einem anderen Standort zu erreichen.

Falls man diese Standortbestimmung nicht nur auf die Telefonanlage beschränken will, dann kann man einen Bindestrich in das PREFIX einbauen. In diesem Fall würde dann nur der Teil bis zum Bindestrich für die Bestimmung der Zugehörigkeit zu einem Standort verwendet. In unserem Beispiel ist dies für den Standort C der Fall.

Wenn man die Voicemail-Nummern der Benutzer in die Datenbank einträgt, so ist zu beachten, das man die komplette Nummer inklusive der Anlagenrufnummer in das Feld VOICE# einträgt. Andernfalls würden diese mit der globalen OAD des MRS Ser-

vers normalisiert und somit für die anderen Standorte mit unterschiedlichen Anlagenrufnummern falsch in das Feld `VOICE` übertragen.

Als letztes sollte man überprüfen, ob die Routing Rule

```
NVS:VOICE.*/*=<NW>
```

vorhanden ist. Da sie zu den Standardregeln gehört, könnte dies höchstens bei einem selbst erstellten Satz an Regeln fehlen.

Die Option Multi Tenant wird bisher von VMS und Phonemail unterstützt.

2.21 Tools

Die folgenden Tools sind nicht Teil der Standard MRS Installation, sondern Teil des MRS SDKs (Software Development Kit). Einige der Tools können jedoch auch gut für Wartung und Analyse eingesetzt werden.

Lear APL

Mit LEAR können Streßsituationen des Servers getestet werden. Dazu diese Komponente bei der Installation des Servers auswählen. Im MRS Monitor lassen sich bei den Einstellungen der Lear APL nun diverse Testszenarien aufsetzen.

InfoMon

Infomon gestattet direkten Zugriff auf das globale Journal des MTA. Die Funktionalität von Infomon ist auch in die administrative Software für den MTA eingebunden.

Aufruf (Lokal): `INFOMON`
Aufruf (Remote): `INFOMON node=\\`*<NT Servername>*

InfoTool

Aufruf (Lokal): `INFOTOOL` *<Task>*
Aufruf (Remote): `INFOTOOL node=\\`*<NT Servername>* *<Task>*

Die möglichen Befehle für *<Task>* sind weiter vorne im Abschnitt *Maintenance Skript* beschrieben. Es gibt aber einen Unterschied: Der Parameter `record=` wird im Kommandozeilen-Utility InfoTool immer als `rec=` abgekürzt.

Beispiel

Um Remote eine Correlation-Datenbank auf den Remote NT Server `\\BIG` einzuspielen, müßte

```
INFOTOOL node=\\BIG IMPORT REC=CORREL FILE=CORREL.TXT
```

eingegeben werden.

Correlation Datensätze können mit InfoTool gelöscht werden, indem eine Datei mit dem speziellen `KEY <<<DELETE>>>` importiert wird. Zum Beispiel würde der Import der Datei

```
DOMAIN    CLASSNAME    CLASS   KEYNAME    KEY
SERVER    USER         TEST    FAXG3      <<<DELETE>>>
```

die Fax G3-Adresse des Benutzers `TEST` löschen.

Mit dem Kommando `InfoTool KillUser User=`<*Username*> läßt sich ein Benutzer mit allen zugehörigen Informationen, Adreßbucheinträgen, Einträgen in Rundsendelisten und diesem Benutzer gehörenden Dokumenten löschen. Dies geschieht analog zu der Maintenance Task OldUserCleanup.

Hierbei ist es auch möglich einen * als Platzhalter zu nehmen, so dass mit dem Befehl `'InfoTool KillUser User=abc*'` alle Benutzerkonten gelöscht werden, die mit `abc` beginnen. In diesem Fall wird für jedes zu löschende Benutzerkonto eine Sicherheitsabfrage gemacht, die man mit dem optionalen Parameter `batch` abschalten kann.

ZombiDetect

Dieses Utility überprüft die Integrität des MRS Message Store, repariert Inkonsistenzen und löscht automatisch alle Dateileichen, also Dateien, auf die keine Referenz besteht.

ZombiDetect sollte vor Updates von Versionen vor MRS 3.2 verwendet werden.

Man kann das Utility bei laufendem Server verwenden. Falls dies jedoch nicht gewünscht wird, beende man den MRS Server und starte dann nacheinander

```
NAMELOC start
XMRSVC start
INFOSTOR start
```

Nun kann man ZombiDetect laufen lassen.

Achtung: ZombiDetect ist nicht auf Cluster-Systemen lauffähig.

2.22 Registry Komponenten des Kernels

2.22.1 Allgemein

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS`

DocumentationMode REG_DWORD *0 oder 1*

Ein MRS Server schreibt beim Setup nur die wichtigsten Registry-Werte tatsächlich in die Registry. Wird `1` gesetzt, so werden alle Registry-Werte, die der entspre-

chende Serverrelease verwendet, in die Registry geschrieben. Sollte nur für die Dokumentation der Werte verwendet werden, da bestimmte Automatismen des MRS Servers sonst nicht mehr funtkionieren!

Default: 0

2.22.2 Globale Einträge

Diese Einträge werden bei einem Distributed MRS Server auf allen beteiligten Rechnern repliziert.

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MRS Globals`

AdminAccount REG_SZ *Windows NT Account*

Windows NT Account, der für eine Installation mit Sicherheitsoption verwendet wird. Dieser Account wird auch verwendet, um bei einem Distributed MRS Server die Dienste auf den Nicht-Kernel-Rechnern zu starten.

BackupDirectory REG_SZ *Verzeichnis*

Backup Verzeichnis. In dieses Verzeichnis werden Datenbank Backups bei Verwendung des Standard Maintenance Skripts gespeichert.

Beispiel: `g:\mrs\Backup`

CheckForDateConsistencyOnStart REG_DWORD *0 oder 1*

Falls aktiv, wird beim Start des MRS Servers überprüft, ob das aktuelle Datum zwischen 1995 und 2038 einschließlich liegt. Ist dies nicht der Fall, dann wird der Start verweigert. Dies diente zum Abfangen von BIOS-Fehlern bei der Umstellung auf das Jahr 2000.

Default: 1

ClusterConfigurationActive REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 handelt es sich um einen MRS Server auf einem Cluster-System.

Default: 0

DatabaseLayoutVersion REG_DWORD

Layout ID der Datenbank.

Dealer REG_SZ

Bei einer beschränkt gültigen Testlizenz gibt der MRS Server vor Ablauf dieser Lizenz im MRS Monitor eine Warnung der folgenden Art aus:

The license for this server will expire on <*Date*>, please contact <*Dealer*> at <*Phone*>

Nach Ablauf der Lizenz bekommt man einen fatalen Fehler mit der folgenden Meldung:

The KERNEL LICENSE has expired!
Please contact <*Dealer*> for an update of the license key version of MRS.
Phone <*Phone*>, Fax <*Fax*>

<*Date*> entspricht dem Ablaufdatum der Lizenz, <*Dealer*> dem ersten Teil des hier eingetragenen Wertes, der durch | getrennt den Namen des Vertriebspartners, die Telefonnummer und die Faxnummer enthält.

Default: `Cycos AG|+49-2404-901-0|+49-2404-901-100`

FastAsyncKernelShutdown REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden bei einem Shutdown von Windows NT alle Dienste gleichzeitig heruntergefahren, ohne Rücksicht auf Abhängigkeiten. Damit wird zwar die Datenbank ziemlich sicher sauber heruntergefahren, aber dafür können Sachen verlorengehen, die z.B. der MTA noch schreiben will. Nur für "Notfälle" vorgesehen.

Default: 0

FolderDirectory REG_SZ *Sharename oder Verzeichnis*

Die Unterverzeichnisse Folder0 bis Folder99 enthalten die Dokumente, die der MRS Server verwaltet. Das FolderDirectory muß als Share eingerichtet sein, falls der MRS Server über mehrere NT Rechner verteilt ist. In diesem Fall muß das Verzeichnis bzw. der Share in UNC Notation angegeben werden. Das Setup richtet automatisch den administrativen Netzwerk-Share `MrsFolders$` ein.

Default: `\\Rechner\MrsFolders$`

InfoStorRecordIDs REG_SZ

Liste der Record- und Update-IDs für die fünf Datenbanken `JOURNAL`, `CORREL`, `GEB`, `DISTRIB` und `RECH`. Änderung dieser Werte führt zu Datenbankinkonsistenzen!

Language REG_SZ

Die Sprache, in der der MRS Server seine Statusmeldungen ausgibt. Dies bezieht sich auf für den Benutzer sichtbare Meldungen im Journal oder in anderen Mail-Clients wie Microsoft Outlook. Möglich sind `GERMAN` (Deutsch), `ENGLISH` (Englisch), `FRENCH` (Französisch) und `DUTCH` (Niederländisch).

LocalSystemList REG_MULTI_SZ

Alle Rechner, auf denen sich MRS Komponenten befinden, werden hier aufgeführt. Pro Zeile wird jeweils der Rechnername und das MRS Installationsverzeichnis durch Komma getrennt angegeben. Auf einem Rechner muß sich der MRS

Kernel befinden. Dies wird durch den dritten Parameter `KERNEL` bei einer Zeile mit angegeben. Auf allen Nicht-Kernel Rechnern wird als dritter Parameter der Systemindex (`SI=`) angegeben. Dieser Index muß eindeutig sein und durchgehend vergeben werden. Der Kernel-Rechner bekommt automatisch den Systemindex `0`.

Beispiel:

```
ULYSSES,d:\Mrs,KERNEL
DILBERT,d:\Mrs,SI=1
ACE488,g:\Mrs,SI=2
```

MaxWaitForNTShutdown REG_DWORD *Millisekunden*

Wartezeit in Millisekunden, siehe NTShutdownFixActive.

Default: `1000`

MirrorDirectory REG_SZ *Verzeichnis*

Optionales Abbild des Dokument-Verzeichnisses. In dieses Verzeichnis werden alle Dokumente gespiegelt.

Beispiel: `g:\mrs\mirror`

MrsBuildNumber REG_SZ

Dieser String enthält die interne Build Nummer des MTA.

MSClusterNodes REG_SZ

Bei einem MRS Server, der auf einem Microsoft Cluster Server installiert wurde, werden hier durch Kommata getrennt die Rechnernamen eingetragen, auf denen InfoStor laufen kann.

MultidocClient REG_DWORD *0 oder 1*

Alle sich mit dem MRS Server verbindenden MRS Clients können Nachrichten im Multi Document Format (PMF) anzeigen (`1`) und bekommen dieses Format dementsprechend zugestellt. Ansonsten wird eine Repräsentation gewählt, die der Client anzeigen kann und bei der Anhänge beim Empfänger nicht ankommen (`0`).

NonIntercativeServices REG_SZ

Eine kommaseparierte Liste aller nicht interaktiven Dienste, die niemals selbst Dokumente löschen. Dies wird für die Variable `$NONINTERACTIVE` in Maintenance Skripten verwendet.

Beispiel: `NVS:FAXG3,NVS:FAXG4,NVS:VOICE,NVS:SMTP`

NTShutdownFixActive REG_DWORD *0 oder 1*

Da der Windows NT 4 Service Control Manager bei einem Shutdown synchron einem Service nach dem anderen den Shutdown mitteilt, so daß diese ebenfalls

sauber herunterfahren können, kommt es zu dem Effekt, das ein Service, der auf diese Mitteilung keine Reaktion liefert, den Service Control Manager zu ewigem Warten veranlaßt.

Alle weiteren Services erhalten also die Shutdown-Mitteilung nicht und werden irgendwann von Windows NT beendet, ohne die Möglichkeit, noch Datenbanken etc. ordnungsgemäß zu schließen.

Da Microsoft bis einschließlich Service Pack 3 keine Lösung dieses Problems geliefert hat, wurde ein eigener Console Control Handler implementiert, welcher den Shutdown an anderer Stelle mitgeteilt bekommt und dann den MRS Services die korrekte `SERVICE_CONTROL_SHUTDOWN` sendet, falls dies nach der in MaxWaitForNTShutdown eingetragenen Zeit noch nicht durch den Service Control Manager geschehen ist. Bei 1 ist dieser eigene Console Control Handler aktiv.

Default: `1`

ServiceStartDelay REG_DWORD *Sekunden*

Zeitspanne in Sekunden, die der MRS-Dienst warten soll, bevor er Nameloc und die anderen MRS Dienste hochfahren soll. Zu benutzen, wenn der automatische Serverstart beim Rechnerstart nicht funktioniert und der MRS Dienst meldet, er könnte die Kernelkomponente NameLoc nicht starten.

Default: `0`

SMIVerify REG_DWORD *0 oder 1*

Muß immer `0` sein. Bei `1` wird ein rechenaufwendiger Software-Selbsttest aktiv.

Default: `0`

StatisticsClasses REG_MULTI_SZ

Dieser Wert enthält pro Zeile eine Kategorie bzw. Unterkategorie, für die statistische Informationen gesammelt werden sollen. Jede hier aufgeführte APL sollte Statistiknachrichten für die aufgeführten Unterkategorien erzeugen.

Diese Statistiknachrichten werden dann vom XMR Dienst in eine eigene Log-Datei im Stat-Verzeichnis geschrieben. Diese können dann durch die Report APL ausgewertet werden.

Die Syntax für jede Zeile lautet:

`[`<*Class*>`[,`<*SubClass*>`]]`

Falls nur die <*Class*> aufgeführt wird, dann werden von dieser APL die Informationen für alle vorhandenen Unterkategorien angefordert. Man kann als <*Class*> auch einen * (Stern) angeben, der dann als „Alle Kategorien“ interpretiert wird. Für ein Wirksystem raten wir allerdings von dieser für Debug-Zwecke gedachten Form der Eingabe ab.

SystemName REG_SZ

Name des MRS Servers.

Achtung:

Dieser Name darf nach einer Installation nicht mehr geändert werden, da er in Datenbank-Records enthalten ist. Wird der Name nachträglich modifiziert, so kann der Kernel seine Datenbank Records nicht mehr lesen.

Beispiel: `NADINE`

SystemShutDelay REG_DWORD *Sekunden*

Wartezeit in Sekunden. Nach Empfang des letzten Auftrags wartet der MTA noch diese Zeit, bis er wirklich terminiert. Dadurch wird sichergestellt, das keine Aufträge mehr im System sind.

Default: `5`

TransportFormats REG_SZ

Die hier angegebenen Formate werden als gültige Formate beim Router für die SMI Transporter `MAILBOX`, `PIPE`, `TCPIP`, `SXP`, `ISDNSMI` und `MODEM` angemeldet. Falls die Option MultidocClient auf 1 gesetzt ist, wird zum Default noch `PMF` als weiteres Format hinzugefügt.

Default: `TLX,ASC,TXT,FG3,FG4,WAV,AS7,BIN`

Wichtig:

PCM-Dateien werden hierdurch ins Windows Wave Format konvertiert. Dies ist zur Zeit (MRS 3.0) ein Konflikt mit allen existierenden VFS Skripten. Falls man VFS verwenden will, bitte hier den Standard-Eintrag `WAV` nach `PCM` ändern.

UserDirectory REG_SZ *Sharename oder Verzeichnis*

Das UserDirectory muß als Share eingerichtet sein, falls der MRS Server über mehrere NT Rechner verteilt ist. In diesem Fall muß das Verzeichnis bzw. der Share in UNC Notation angegeben werden. Das Setup richtet automatisch den administrativen Share `MrsUserdata` ein.

Default: `\\Rechner\MrsUserdata$`

Version REG_SZ

Aktuelle Build-Nummer des MRS Servers.

Format: *xx.yy.zz*

xx=Major, *yy*=Minor, *zz*=Build

Als Trennzeichen zwischen den Tokens ist immer ein '.' gesetzt.

Major := 1–n

Minor := 00-n[alpha][|i|p] [|(Debug)|(Checked)]

i := Inoffizielle Version (Externer Test)
p := Private Version (Entwickler)
<*Nichts*> = Offizielle Version

Build := 1– n

Beispiele:

```
3.02.260
3.5alphai.260
3.00p (Debug).201
4.50 (Checked).356
```

2.22.3 Converter

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MRS Globals\
  Converter
```

AllowPartialConversion REG_DWORD

Ein Dokument im Multi Document Format (PMF) nur versenden, falls das Dokument mit allen Anhängen konvertiert werden konnte (`0`). Sonst das Dokument auf jeden Fall versenden, wobei allerdings *kein* Hinweis auf fehlende Teile eingefügt wird (`1`).

Default: `0`

AlwaysDefaultLanguage REG_DWORD *0 oder 1*

MRS versucht, bei einer Sprachausgabe die Sprache des auszugebenden Textes zu erkennen (siehe DefaultLanguage). Falls diese Spracherkennung nicht verwendet werden soll, dann kann man diesen Wert auf 1 setzen, wodurch immer die eingestellte Standardsprache für die Ausgabe verwendet wird.

Default: 0

AutodetectPostscript REG_SZ

Mögliche Werte:

Wert	Bedeutung
`NONE`	Keine Erkennung von Postscript in Textdateien.
`NORMAL`	Erkennung nur, falls die Datei eine Postscript Datei ist.
`EXTENDED`	Erkennung auch dann, falls die ersten 30 Zeilen nicht PostScript sind. Dies kann zum Beispiel bei SMTP Mails auftreten.

Default: `EXTENDED`

ConverterFont REG_SZ

Standardschriftart für Text nach Fax Konversionen bei Verwendung von Fax Deckblättern bzw. Logos des Client 2.50. Ansonsten kommt die in der MTA-Konfiguration eingestellte Schrift oder bei einem mit MRS Communications erstellten Fax Logo die dort definierte Schriftart zum tragen.

Parameter sind <*SchriftArt*>, <*SizeInPoints*>, <*Bold* 0:No, 1:Yes>, <*Left Margin*>, <*Top Margin*>, <*Width*>, <*Height*>.

Default: `Lucida Console,18,0,5,0,0,0,0`

CoverDir REG_SZ *Verzeichnis*

Pfad zu den benutzerabhängigen Ressourcen wie Fax-Deckblätter, Sprach-Ansagedateien etc.

Beispiel: `g:\mrs\userdata`

DDESleep REG_DWORD *0…5000 Millisekunden*

Der Application Converter druckt Dokumente per DDE-Aufruf. Manche Applikationen benötigen nun mehr Zeit für diesen Aufruf per DDE. Aus diesem Grunde wird hier nach dem Aufruf eine Wartezeit eingelegt. Mit dem voreingestellten Wert von 500 Millisekunden funktioniert es bei allen bekannten Installationen. Bei sehr langsamen Rechnern könnte es notwendig sein, hier eine noch längere Wartezeit einzustellen.

Default: `500`

DefaultLanguage REG_DWORD

Falls die Spracherkennung bei einem per Text-To-Speech auszugebenden Text fehlschlägt, also keine Sprache erkannt wurde, dann wird die hier eingestellte Sprache verwendet.

Wert	Sprache
7	Deutsch
9	Englisch
12	Französisch
19	Niederländisch

EMailFaxWidth REG_SZ *400 bis 1700*

Wert, der die Breite eines Fax in Pixeln bei der Konversion in ein E-Mail-Format (z.b. JPEG in MIME) angibt. Mit diesem Parameter kann also die Auflösung von Faxen bestimmt werden.

Default: `800`

FaxG3Resolution REG_SZ *100 oder 200*

Standard Auflösung bei Postscript bzw. Text nach Fax Wandlung für Fax G3.

Default: `200`

FaxG4Resolution REG_SZ *200, 300 oder 400*

Standard Auflösung bei Postscript bzw. Text nach Fax Wandlung für Fax G4.

Default: `200`

fontHeight REG_DWORD

Größe des Zeichensatzes bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist.

fontType REG_SZ

Der Zeichensatz bei Text nach Fax-Konvertierung. Dieser kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist.

fontWeight REG_DWORD

Wichtung des Zeichensatzes bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist.

LogoGroup REG_MULTI_SZ

Pro Zeile wird ein MRS-Benutzeraccount und nach einem Komma ein Absender-Adreß-Pattern angegeben. Diesen Benutzern kann dann ein bestimmtes Fax-Briefpapier zugewiesen werden. Alle Benutzer, deren Absender-Adreß-Pattern mit einer der angegeben LogoGroup-Definitionen übereinstimmt, erhalten dann das entsprechende Fax-Briefpapier des hier angegebenen Benutzers.

Beispiel: `MSMAILUSER,NVS:MS.*/*`

margin_b REG_DWORD

Untere Randeinstellung bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits

implizit enthalten ist. Die Standard-Vorgabe von 200 entspricht 1 Inch (ca. 2,54 cm).

Default: 200

margin_l REG_DWORD

Linke Randeinstellung bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist. Die Standard-Vorgabe von 200 entspricht 1 Inch (ca. 2,54 cm).

Default: 200

margin_r REG_DWORD

Rechte Randeinstellung bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist. Die Standard-Vorgabe von 200 entspricht 1 Inch (ca. 2,54 cm).

Default: 200

margin_t REG_DWORD

Obere Randeinstellung bei Text nach Fax-Konvertierung. Diese kommt bei Verwendung von Fax Logos bzw. Deckblättern nicht zum tragen, da diese dort bereits implizit enthalten ist. Die Standard-Vorgabe von 200 entspricht 1 Inch (ca. 2,54 cm).

Default: 200

MaxFirstPagePrintTime REG_DWORD

Timeout Zeit, nach der entschieden wird, daß ein Applikationskonverter-Vorgang gescheitert ist. Falls es bei Applikationskonvertierung (z.B. Winword nach Fax) zu einem Timeout kommt, kann dies zwei Gründe haben:

- MaxFirstPagePrintTime ist zu kurz eingestellt und der Server braucht mehr Zeit, um die erste Seite über den Druckertreiber nach Fax zu konvertieren. In diesem Fall sollte der Wert erhöht werden.
- Wahrscheinlicher ist es, daß bei der Applikationskonvertierung durch den MTA Service die Applikation (zum Beispiel Microsoft Word) selbst benutzt wird, um ein Dokument nach Fax zu konvertieren, indem der MTA mit Hilfe der Applikation das Dokument druckt. Viele Applikationen sind aber leider unsauber programmiert und werden auf einmal interaktiv, indem z.B. eine Dialogbox erscheint. An dieser Stelle blockiert der Druckvorgang dann, bis der Timeout abläuft. Hier gibt es nur folgende Abhilfe: Im Service Control Manager wird der Service auf „MRS Message Router (MTA)“ / Startup / „Allow Service to

Interact with Desktop“ eingestellt. Anschließend wird der Konversionsvorgang wiederholt. Der MTA startet nun sichtbar die Applikation und man kann sehen, wieso der Druckvorgang stehenbleibt. Es gibt nun zwei Möglichkeiten: a) Das Problem tritt nur einmalig auf (zum Beispiel einmalige Initialisierung) oder b) das Problem tritt immer auf. Im Fall b) kann die Applikation nicht für automatische Konvertierung genutzt werden.

Default: `0x3c`

PartialConversionServices REG_SZ

Hier kann eine Liste von Diensten angegeben werden, für die als Absender eine partielle Konversion erlaubt ist. Falls zum Beispiel ein Mailgate immer ein Objekt, welches nicht konvertierbar ist, anfügt, sollte trotzdem Faxen etc. möglich sein.

Beispiel: `CC,MS`

PatchLowResDcx REG_DWORD *0 oder 1*

Falls das gewünschte Zielformat einer Konversion DCX ist, wird bei `1` jedes Fax G3 mit niedriger Auflösung (200x100 dpi) in die hohe Auflösung (200x200 dpi) konvertiert. Dies geschieht, weil viele DCX-Viewer keine Faxe in niedriger Auflösung anzeigen können.

Default: `1`

PcmIsEurope REG_DWORD *0 oder 1*

Verwendete Kodierung beim Voice-Format. `0` entspricht µ-Law, welches zum Beispiel in den USA verwendet wird, `1` entspricht a-Law, welches zum Beispiel in Europa verwendet wird.

PcmIsWave REG_DWORD *0 oder 1*

Die Sprachprompts haben immer die Dateiendung `.pcm`, selbst wenn die Datei ein Wave beinhaltet. Bei 1 sind die Sprachprompts als 16 Bit 8000Hz Mono Wave-Datei abgelegt. Abhängig vom Setup, welches PcmIsEurope setzt, werden diese in µ-Law oder a-Law Kodierung abgelegt.

PcmIsEurope	PcmIsWave	Format der Voice-Ressourcen
0	0	Dieser Modus wird nicht unterstützt. Erfordert selbstgebastelte µ-law Dateien mit der Kennung 0x17171717.
0	1	µ-Law Wave.
1	0	Kompatibilitätsmodus für alte QNX Server.
1	1	a-Law Wave.

Default: 1

PrintTextfileWithProgram REG_MULTI_SZ

Die hier angegebenen Dokument-Extensions werden nicht als Text-Dokument gefaxt, sondern über ein Programm auf den Fax-Drucker ausgegeben. Beispiele wären Dokumente im Rich Text Format (RTF) oder der Hypertext Markup Language (HTML), welche Formatierungsanweisungen im Text enthalten.

Beispiel:

```
rtf
html
htm
```

StartPrintingTimout REG_DWORD *Sekunden*

Gesamter Timeout bei Wandlung eines Applikationsdokumentes nach Fax. Falls also nach der hier eingestellten Zeit von der aufgerufenen Applikation kein Faxdokument erstellt wurde, wird der Auftrag abgebrochen. Sobald die beim Fax-Protokoll eingestellte nächste Wiederholung ansteht, wird dann der nächste Konversionsversuch gestartet.

Default: 60

UnnecessaryToPrint REG_MULTI_SZ

Dateiextensionen für Dokumenttypen, die nicht mitgedruckt bzw. gefaxt werden. Pro Zeile wird jeweils ein Suffix angegeben. Das im Beispiel angegebene `.vcf` (mit Punkt!) wird von einigen E-Mail-Programmen verwendet, um eine Art Visitenkarte an die E-Mail anzuhängen. Diese Visitenkarte kann aber nicht gedruckt werden, so daß man diesen Anhang auch nicht an ein Faxgerät senden kann.

Dateianhänge mit den hier aufgeführten Suffixen werden also bei einer Konversion zu einem Fax ignoriert, so dass kein *Partial Conversion Error* erzeugt wird.

Beispiel: `.vcf`

UseForTextToFaxA4 REG_DWORD *0 oder 1*

Papierformat, welches bei Konversionen von Text in Fax-Formate verwendet werden soll. `0` entspricht dem Letter-Format, `1` dem A4 Format.

UseG4ResolutionForExtension REG_MULTI_SZ

Ein Anwender sieht am Bildschirm eine Seite optimal dargestellt für die Auflösung des lokal installierten Druckers. Der Application Converter druckt nun über den Server Fax-Druckertreiber im Normalfall mit einer Auflösung von 200 dpi. Dabei ergibt sich manchmal ein Seitenumbruch an anderer Stelle, so daß zum Beispiel eine Microsoft Excel-Tabelle, die der Anwender bei sich auf einer Seite gese-

hen hat, auf zwei Fax-Seiten ausgedruckt wird. Dies ist eigentlich ein Fehler im Betriebssystem von Microsoft, der sich allerdings umgehen läßt:

Durch die bei Fax G4 mögliche höhere Auflösung tritt dieser Effekt dort seltener auf und bei einer Konversion von Fax G4 nach Fax G3 bleibt die Seitenaufteilung immer erhalten. Nun kann man hier Dateierweiterungen angeben, für die zuerst eine Fax-Konversion nach G4 gemacht wird, um diesen Effekt auszunutzen.

Allerdings sollte man dann natürlich die Voreinstellung von 200 dpi für die Fax-Konversion nach G4 auf einen höheren Wert einstellen. Wir empfehlen 300 dpi, weil meist 300 oder 600 dpi Drucker beim Anwender installiert sind und somit der Umbruch am ehesten der Darstellung auf dem Bildschirm des Anwenders entspricht. Dazu rufe man im MRS Monitor die Einstellungen des MTA auf und ändere bei **Fax Konvertierung** die entsprechende Auflösung.

Beispiel:

```
.XLS
```

UseLHTTS REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird das proprietär installierte ältere Text-To-Speech-System von Lernout & Hauspie genommen, bei 0 ein gemäß der Microsoft Speech API (SAPI) vorhandenes Text-To-Speech-System.

UseOCR REG_DWORD *0 oder 1*

Eingehende Faxe werden bei `1` im PMF-File als Winword-Dokument per OCR gespeichert. Dazu muß Recognita OCR installiert sein.

Default: `0`

WaveCodec REG_SZ

Dieser Audio Codec wird für die Option `REMOVECONVERSIONS` des Befehls `DELDB` im Maintenance Skript verwendet. Sollte nur über die MTA Konfiguration aus dem MRS Monitor gesetzt werden.

WaveFormat REG_BINARY

Die meisten Audio Codecs unterstützen mehrere Kompressionsraten. Das hier eingestellte Format des unter WaveCodec eingestellten Audio Codec wird verwendet. Sollte nur über die MTA Konfiguration aus dem MRS Monitor gesetzt werden.

2.22.4 Fax Drucker Applikationen

Unter dem *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MRS Globals\
   Converter\Faxprint
```

kann man konfigurieren, ob, und wenn ja, wie bestimmte Applikationen eine Applikationskonversion nach Fax durchführen. Dazu wird hier für eine bestimmte Applikation ein REG_MULTI_SZ eingetragen, der folgende Werte enthält:

Zeile	Inhalt
1	0 oder 1. Bei 0 kann für die weiter angegebenen Datei-Erweiterungen keine Applikationskonversion vorgenommen werden. Bei 1 ist dies möglich.
2	0 oder 1. Bei 0 wird die Methode „Print“, bei 1 die Methode „PrintTo“ verwendet. Letztere ist die Default-Methode des Applikationskonverters.
3 bis 10	Pro Zeile kann eine Datei-Erweiterung mit führendem Punkt angegeben werden. Beispiel: `.lwp`

Um den Namen des REG_MULTI_SZ für eine bestimmte Applikation zu erhalten, sollte man folgendermaßen vorgehen:

1. Über den Registry Editor (regedt32.exe) von Windows öffne man das Fenster zu HKEY_CLASSES_ROOT.
2. In diesem suche man die richtige Endung. Als Beispiel nehmen wir die Endung „`.doc`“ und finden den Eintrag „Word.Document.8“.
3. Nun suchen wir also in HKEY_CLASSES_ROOT nach „Word.Document.8“.
4. Unter dem Schlüssel HKEY_CLASSES_ROOT\Word.Document.8 sollte es nun den Schlüssel shell\Print\command oder auch shell\PrintTo\command geben. In diesem steht der Aufruf, wie ein Dokument mit der Datei-Erweiterung „`.doc`“ ausgedruckt werden kann mit der Methode „Print“ bzw. „PrintTo“. Hier kann man also verifizieren, ob die Applikation die gewählte Methode unterstützt.
5. Der Name für unseren REG_MULTI_SZ müßte in diesem Fall „Word.Document.8“ sein.

Falls die gewählte Methode nicht funktioniert, kann man die andere Methode versuchen. Wenn beide nicht funktionieren, dann kann man eine andere Applikation angeben. So könnte man für „`.rtf`“ zum Beispiel „Wordpad.Document.1“ statt „Word.RTF.8“ angeben.

Die Endung „`.lwp`“ eines Lotus WordPro Dokumentes ist übrigens ein Beispiel, wo die in der Registry durchaus vorhandene Methode „PrintTo“ nicht funktioniert und man für diese Methode bei installierter Lotus SmartSuite einen Registry-Wert erzeugen muß, damit die Methode „Print“ verwendet wird. Dieser würde dann so aussehen:

WordPro.Document REG_MULTI_SZ

Inhalt:

```
1
0
.lwp
```

Also die Applikationskonversion für Dokumente mit der Datei-Erweiterung „`.lwp`“ erlauben mit der Methode „Print“ über den unter `HKEY_CLASSES_ROOT\WordPro.Documentshell\Print\command` eingetragenen Befehl.

2.22.5 Lizenzen

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MRS Globals\
   Licence
```

Licenses REG_MULTI_SZ

Liste der installierten Lizenzen. Hinweis: Die Beispiele sind keine gültigen Lizenznummern…

Beispiel:

```
000-00-001; 1316-4661-7A01
000-00-003; 2943-5222-7E2C
000-00-004; 3213-5A63-7C04
000-00-005; 7B42-226F-750E
000-00-006; 0C1D-5463-7406
000-00-007; 056C-5441-7606
000-00-008; 171F-5562-7433
000-00-009; 5718-5783-4A02
000-00-00A; 97A7-EDBC-C4B7
000-00-00B; D8A0-EAAB-B3B3
000-00-00C; C6A1-EBDE-B361
```

Organization REG_SZ

Name der lizenzierenden Organisation.

Beispiel: `Big Brother and co`

Owner REG_SZ

Optionaler Name des MRS Lizenznehmers.

2.22.6 Ortsspezifische Angaben

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MRS Globals\
   Location
```

AccessCode REG_SZ

Anschlußnummer. Diese Nummer wird als Default für den ISDN- bzw. Modem-Anschluß genommen. Eine individuelle Anpassung ist dort natürlich für jeden ISDN- bzw. Modem-Zugang möglich.

Beispiel: `12345`

AreaCode REG_SZ

Ortsvorwahl ohne führende Null. Diese Nummer wird als Default für den ISDN- bzw. Modem-Anschluß genommen. Eine individuelle Anpassung ist dort natürlich für jeden ISDN- bzw. Modem-Zugang möglich, wenn man zum Beispiel Zugänge bei mehreren Service-Providern hat.

Beispiel: `2404`

AreaCodeEscape REG_SZ

Nationaler Ruf. Diese Nummer wird vor den AreaCode des Empfängers gesetzt, wenn eine inländische Nummer angerufen wird.

Beispiel: `0`

City REG_SZ

Eine durch Kommata separierte Liste von Vorwahlen für den Citybereich. Die führende Null einer Vorwahl (AreaCodeEscape) wird nicht eingetragen. Diese Information wird für Least Cost Routing benötigt.

Country REG_SZ

Das Land, für das die Standortspezifischen Parameter konfiguriert worden sind. Dies wird für das Setup benötigt, um bei einem späteren Update des MRS Servers das korrekte Land anzuzeigen. Notwendig wird dies, weil es keine eindeutige Zuordnung des CountryCode zu einem bestimmten Land gibt. Die USA und Antigua haben zum Beispiel den gleichen CountryCode.

Beispiel: `Germany`

CountryCode REG_SZ

Landesvorwahl.

Beispiel: `49`

CountryCodeEscape REG_SZ

Internationaler Ruf. Diese Nummer wird vor den CountryCode des Empfängers gesetzt, wenn eine ausländische Nummer angerufen wird.

Beispiel: `00`

DateFormat REG_SZ *Template*

Template ist ein Format für eine Datumsanzeige, welches sich aus verschiedenen Token zusammensetzen läßt:

Token	Beschreibung	Mögliche Werte[a]
`%W`	Day of Week	['Sun' .. 'Sat']
`%D`	Day	[1..31]
`%M`	Month	[1..12]
`%N`	Month	['JANUARY' .. 'DECEMBER']
`%n`	Month	['January' .. 'December']
`%C`	Century	[19..20]
`%Y`	Year	[70..38]

a.Textwerte sind abhängig von der eingestellten Sprache des Servers.

Beispiel: `%W %D. %-3.3N %C%02Y`

DateFormatLong REG_SZ *Template*

Analog zu DateFormat, kann aber zum Beispiel für Fax Deckblätter als langes Format ausgewählt werden.

DialAlwaysArea REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die Ortskennzahl immer mitgewählt, also insbesondere im eigenen Ortsnetz.

ExternalLinePrefix REG_SZ

Amtsholung.

Beispiel: `0`

LocPrefixExtensions REG_MULTI_SZ

Eine Liste mit Rufnummern oder Teilrufnummern, die bei der Normalisierung nicht verändert werden. Normalerweise werden alle Wahlnummern mit mehr als 8 Ziffern normalisiert auf eine internationale Wahlnummer. Zum Beispiel wird aus `0240412345` die `49240412345` gemacht.

Bei Corporate Networks kann es nun vorkommen, das man Rufnummern wie `9992`<*Nachwahl*> wählen muß. Dann kann man das Prefix 9992 hier angeben, so daß alle mit diesem Prefix beginnenden Nummern nicht normalisiert werden.

Beispiel:

```
9992
0111
444
```

Alle Rufnummern, die mit `9992`, `0111` oder `444` beginnen, werden nicht modifiziert.

MaxInternalLength REG_DWORD

Maximale Länge einer internen Rufnummer. Alle Nummern, die länger als MaxInternalLength Zeichen sind, werden als internationale Rufnummer betrachtet und entsprechend normalisiert.

Default: `6`

Normalize_UseExtLinePrefix REG_DWORD

Bei 1 soll der DialNumber-Processor auch "intern gewählte" Nummern verstehen, also solche mit Amtsholung. Das hat aber im Normalfall äußerst unerfreuliche Nebenwirkungen. Die Option ist nur zur Siemens-Kompatibilität eingebaut worden und sollte nicht verwendet werden!

Sie wird von uns nicht unterstützt!

Default: `0`

Regio50 REG_SZ

Eine durch Kommata separierte Liste von Vorwahlen für den Regio50-Bereich. Die führende Null einer Vorwahl (AreaCodeEscape) wird nicht eingetragen. Diese Information wird für Least Cost Routing benötigt.

TimeFormat REG_SZ *Template*

Template ist ein Format für eine Zeitanzeige, welches sich aus verschiedenen Token zusammensetzen läßt:

Token	Beschreibung	Mögliche Werte
`%h`	Hour	[0..23]
`%m`	Minute	[0..59]
`%s`	Second	[0..59]

Beispiel: `%02h:%02m`

TimeFormatLong REG_SZ *Template*

Analog zu TimeFormat, kann aber zum Beispiel für Fax Deckblätter als langes Format ausgewählt werden.

Beispiel: `%02h:%02m:%02s`

2.22.7 Der Router

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA`

AddSendJournalToQuota REG_DWORD *0 oder 1*

Bei der Quota-Berechnung wird auch das Sendejournal berücksichtigt (1).

Default: `1`

AccountingDatabase REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` werden Gebühreninformationen in der GEB-Datenbank geführt.

Default: `0`

AutolearnAllfromProperty REG_DWORD *0 oder 1*

Diese Option sollte `1` sein, falls *keine* Benutzerdaten unter MRS verwaltet werden, und persönliche Kennungen bei Faxempfang gewünscht sind. Beim Versenden von Dokumenten über Lotus Notes oder Microsoft Exchange Gateways werden die persönlichen Daten aus dem Adreßbuch (z.b. Kennungen, Gebühreninfos etc.) als Properties an das Dokument gehängt und stehen so beim Versenden zur Verfügung.

Eine persönliche Kennung steht beim Empfang jedoch standardmäßig nicht zur Verfügung, da kein lokales Adressbuch existiert. Dieses Manko kann mit der Autolearn-Option umgangen werden: Bei `1` werden alle Kennungen, die beim Versenden von Dokumenten über Gateways je verwendet wurden, durch das MRS Adreßbuch gelernt. Sie stehen anschließend auch beim Empfang zur Verfügung. Insbesondere werden hier auch die Properties anderer Dienste übernommen, wenn diese im Dokument mit angegeben werden.

Auf diese Art ist auch Voice möglich, sobald zum Beispiel die Voicenummer aus einem versendeten Fax übernommen wurde.

AutolearnOIDfromProperty REG_DWORD *0 oder 1*

Analog zu AutolearnAllfromProperty werden hier bei `1` nur die Properties des zugehörigen Dienstes übernommen. Bei einem aus Lotus Notes oder Microsoft Exchange versendeten Fax also nur die Fax-Daten des Absenders in die MRS Benutzerdatenbank übernommen.

AutolearnSetPreferred REG_DWORD *0 oder 1*

Das Datenbankfeld `PREFERRED` wird anhand der per Autolearn erhaltenen Informationen besetzt.

CheckQuotas REG_DWORD *0 oder 1*

Überprüfung der den Benutzern zugewiesenen Quotas aktivieren (1).

Default: `0`

ClassMangling REG_SZ

Falls MRS Server über Remote System Links redundant gekoppelt werden (also z.B. über TCP/IP und ISDNSMI), so muß ein ClassMangling Parameter angegeben werden, der dem Router durch Erweiterung der Class die Unterscheidung der Zugangsarten erlaubt. Default ist `%s@%3.3s%3.3s.` Eine Adresse

```
NVS:NODE.CLASS/USER
```

wird dann zu

```
NVS:NODE.CLASS@SSSTTT/USER
```

transformiert. `SSS` sind die drei ersten Buchstaben des Servernamens, `TTT` die drei ersten Buchstaben des Transports.

Beispiel:

Im Remote-System `PERGAMON` existiert eine Leitung `NVS:FAXG3.1`
Diese wird nun per Remote System Link zweimal importiert, wodurch der Router dann zwei nicht unterscheidbare Leitungen hätte:

```
NVS:FAXG3.1 (Transport: NVS:TCPIP/*)
NVS:FAXG3.1 (Transport: NVS:ISDNSMI/*)
```

Damit der Router die Leitungen unterscheiden kann, wird der `CLASS`-Teil der Adresse (`.1`) erweitert:

```
NVS:FAXG3.1@PERTCP
NVS:FAXG3.1@PERISD
```

CountUsers REG_DWORD *0 oder 1*

Falls dieser Wert 1 ist, dann bekommt man täglich eine XMR-Meldung (Info/Always) im Log mit der Anzahl der vorhandenen Benutzer. Bei einer limitierten Benutzerlizenz wird diese von der Mail APL beim Start überprüft, aber bei einer umlimitierten Benutzerlizenz müßte man sonst einen Export der Correlation-Datenbank durchführen und selbst nachzählen. Hiermit wird diese Zählung von MRS täglich automatisch durchgeführt, so daß der Datenbank-Export nicht notwendig ist.

Default: 0

DialogEnabled REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` sind die Dialogfunktionen eingeschaltet.

Default: `1`

DnoServices REG_SZ

Hier werden alle Services, die eine Wahlnummer brauchen, aufgeführt. Diese Services werden auf die Privilegien `SYS_AMT`, `SYS_NATIONAL` und `SYS_INTERNAT` geprüft.

Default:

```
FAXG3,FAXG4,VOICE,EFT,ISDNTTX,ISDNSMI,FAXG3REV,EFTREV
```

DocumentLifeTime REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIME)` im Maintenance Skript. Dort werden Löschaktionen nach einer anzugebenden Anzahl Tagen ausgelöst. Man kann im Skript die Löschzeit entweder als Zahl explizit eintragen, oder per `$(LIFETIME)` auf diesen Registry Wert verweisen. Der Wert in DocumentLifeTime gibt die Anzahl Tage an, die ein Dokument alt sein muß, damit es durch das Standard-Skript gelöscht wird.

Default: `60`

DocumentLifeTimeCompress REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMECOMPRESS)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimeEmail REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMEEMAIL)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimeInbound REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMEINBOUND)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimeOutbound REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMEOUTBOUND)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimePassthrough REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMEPASSTHROUGH)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimeService REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMESERVICE)` im Maintenance Skript.

DocumentLifeTimeUserdefined REG_DWORD *1 bis 1000*

Maximale Lebensdauer eines Dokuments in Tagen. Dieser Wert setzt die Makrovariable `$(LIFETIMEUSERDEFINED)` im Maintenance Skript.

EarlyOwnerRecipient REG_DWORD *0 oder 1*

Der Besitzer einer Nachricht – d.h. derjenige, der die Mail im Empfangsjournal erhält – wird bei `1` bereits beim Auswerten der `PREFERRED` Routing Rule ermittelt und nicht erst nach Abschluß des Routing-Vorgangs. Vorteil: Diese Strategie funktioniert auch, falls die Empfänger-Adresse nicht eindeutig ist. Beispiel: Zwei Benutzer mit einer TCP/IP Adresse.

Default: `1`

File Systems REG_MULTI_SZ

Liste der Verzeichnisbäume, die über das MRS Filesystem MRS Clients zugänglich gemacht werden. Das Verzeichnis `/update` wird für den automatischen Client Software Update verwendet, das Verzeichnis `/userdata` enthält die benutzerabhängigen Ressourcen wie Deckblätter oder persönliche Sprachfiles, das Verzeichnis `/logging` enthält MRS Logfiles.

Im Anschluß können benötigte Privilegien folgen. Das erste aufgeführte Privileg wird zum Lesen, das zweite zum Schreiben von Objekten benötigt.

Beispiel:

```
/update;D:\MRS\Client\Update
/userdata;D:\MRS\Client\Update
/logging;D:\MRS\Log;SYS_SERVICE;SYS_SERVICE
```

ForceLowerAddresses REG_SZ

Liste der Adressen, die immer nur aus Kleinbuchstaben bestehen. Im Beispiel würde `NVS:TXSF/ASDFasdf` transformiert nach `NVS:TXSF/asdfasdf`.

Beispiel: `TXSF,TXDLG`

ForceUpperAddresses REG_SZ

Liste der Adressen, die immer nur aus Großbuchstaben bestehen. Im Beispiel würde `NVS:MS/ASDFasdf` transformiert nach `NVS:MS/ASDFASDF`.

Beispiel: `MS,WP`

IntRout REG_SZ

Namen der Protokolle, bei denen keine Adreß-Transformation erfolgen muß. Um Rekursionen zu vermeiden, gibt der Router eine Warnmeldung aus, falls eine Empfängeradresse nicht durch eine Routingrule modifiziert wurde. Bei Zwischenvermittlungssystemen kann dieses Verhalten jedoch erwünscht sein, in diesem Fall sollte der Protokollname (z.B. SMTP) hier eingetragen werden. Mehrere Protokolle können durch Komma getrennt werden.

LinkenheilSlowDown REG_DWORD *Millisekunden*

Die Auflösung von Rundsendelisten wird pro Eintrag um *n* Millisekunden verzögert.

Default: 0

LowerCaseAddresses REG_DWORD *0 oder 1*

Sollte immer `1` sein. Bei `0` verwendet der Kernel keine Adressen mit Kleinbuchstaben.

Default: 1

MaintenanceActive REG_DWORD *0 oder 1*

Über diesen Schalter läßt sich die Ausführung des Maintenance Skripts abschalten. Per Standardvorgabe wird das Maintenance Skript ausgeführt.

Default: 1

MaintenanceDontTouch REG_DWORD *0 oder 1*

Die Funktion DELDB verändert die 'Modification Time' aller Dateien in den Dokumentenordnern, damit die Funktion Remove der Maintenance Task keinesfalls Dateien vor ihrem Verfallsdatum löschen kann. Falls man nun eine differentielle Sicherung dieser Dateien durchführt, bekommt man immer alle Dateien erneut gesichert, obwohl sich nur die 'Modification Time' geändert hat. Für solche Fälle kann man dieses Verhalten abschalten, indem man diesen Schalter auf 1 setzt.

Default: 0

MaintenanceLastStart REG_DWORD

Hier wird jedesmal der Zeitpunkt des letzten Laufs des Maintenance Skripts abgelegt. Dieser Eintrag wird von MaintenanceMonitorDateTime und MaintenanceMonitorYear verwendet, um abstruse Unterschiede zwischen zwei Startzeiten zu erkennen.

MaintenanceMonitorDateTime REG_DWORD *0 oder 1*

Falls dieser Schalter aktiviert ist, dann unterbleibt die Ausführung des Maintenance Skripts, falls zwischen zwei Aufrufen des Timers mehr als drei Tage vergan-

gen sind. Diese Zeit zwischen zwei Aufrufen des Timers sollte im Normalfall etwa eine Minute betragen.

Default: 1

MaintenanceMonitorYear REG_DWORD *0 oder 1*

Falls dieser Schalter aktiviert ist, dann unterbleibt die Ausführung des Maintenance Skripts, falls seit dem letzten in MaintenanceLastStart abgelegten Zeitpunkt mehr als fünf Jahre vergangen sind. Diese Vorsichtsmaßnahme wurde zum Jahreswechsel auf das Jahr 2000 eingebaut, da es nach vorherigen Tests Rechner gab, die sich nach diesem Wechsel plötzlich sehr viele Jahre in der Zukunft befanden. In einem solchen Fall hätte das Maintenance Skript sonst die eigentlich aktuellen Dokumente sofort gelöscht.

Default: 1

MaintenanceScript REG_SZ

Lage des Maintenance Skripts, welches die periodischen Tasks des MTA definiert. Siehe Abschnitt *Maintenance Skript* auf Seite 58ff. Man beachte, das ein geändertes Skript bei einem Update des MRS Servers durch die Standardversion des Skripts wieder überschrieben würde. Um dies zu vermeiden, sollte man die geänderte Version unter einem anderen Namen im Verzeichnis <*MRS Root*>`\res\maint\` speichern. Dieser neue Name mit kompletter Pfadangabe sollte dann hier angegeben werden.

Beispiel: `g:\mrs\res\maint\maint.scr`

MaxHopCount REG_DWORD

Maximale Anzahl von Weitervermittlungen bevor die Mail zwecks Rekursionsvermeidung vernichtet wird. Dieser Wert muß bei komplexen Vermittlungen unbedingt hochgesetzt werden.

Default: `0xA`

MaxLockTime REG_DWORD *Sekunden*

Maximale Zeitdauer, die ein Journaleintrag gelocked bleiben darf.

Default: `0xC`

MaxPrivateRules REG_DWORD

Maximale Anzahl an privaten Regeln, die von den Benutzern eingerichtet werden können.

Default: `0x200`

MaxRoutTargets REG_DWORD

Maximale Anzahl an logischen Leitungen, die der Router verwalten kann.

Default: `0x400`

MinimumBusyTime REG_DWORD

Minimale Zeitspanne für einen Repeatversuch in Sekunden falls Ressourcen (z.B. Lines) busy sind.

Warnung:
Dieser Wert hat starken Einfluß auf die Systemperformance unter hoher Last. Falls der Wert klein ist und viele Aufträge im System sind, muß entsprechend öfter ein Repeat durch den Kernel versucht werden, was zu einer sinnlosen Grundlast führen kann.

Default: `0x1E`

MinimumRejectTime REG_DWORD

Minimale Zeitspanne für einen Repeatversuch in Sekunden nach einem Reject. Falls der Kernel einen Auftrag mit Repeat-Anforderung kleiner als dem definierten Wert erhält, wird der Repeat nach MinimumRejectTime Sekunden vorgenommen. Minimum ist 10 Sekunden.

Default: `0x1E`

MinimumRepeatTime REG_DWORD

Minimale Zeitspanne für einen Repeatversuch in Sekunden. Falls der Kernel einen Auftrag mit Repeat-Anforderung kleiner als dem definierten Wert erhält, wird der Repeat nach MinimumRepeatTime Sekunden vorgenommen. Minimum ist 10 Sekunden.

Default: `0x1E`

MonitorDiskUsageAlerts REG_DWORD *0 oder 1*

Den Festplattenplatz überwachen (`1`) und bei Ressourcenmangel warnen.

Default: 1

MonitorMemoryUsageAlerts REG_DWORD *0 oder 1*

Den freien Speicherplatzes überwachen (`1`) und bei Ressourcenmangel warnen.

Default: 1

MultiAddresses REG_MULTI_SZ

Normalerweise verhindert der Router, daß an eine Adresse gleichzeitig über zwei Kanäle eine Mail gesendet wird (Beispiel: Zwei Faxe an 0123456789). Bei einigen Adressen macht es jedoch durchaus Sinn, gleichzeitiges Versenden zu erlauben. In

MultiAddresses können dazu Adreß-Patterns abgelegt werden, die Mehrfach-Adressierung erlauben. Der Kernel definiert bereits die Multi-Adresstypen:

```
NVS:SPX/*
NVS:TCPIP/*
NVS:PIPE/*
```

NoOwnerOnNOPREFERRED REG_DWORD *0 oder 1*

Setzt man diesen Wert auf 1, dann werden Dokumente mit dem `NOPREFERRED`-Flag nicht dem Empfänger zugeordnet und daher auch nicht in dessen Eingangsjournal vermerkt. Damit läßt sich zum Beispiel unterbinden, das MRS bei Versand einer SMS an einen Empfänger, den MRS kennt, diese SMS im Eingangsjournal des Empfängers angezeigt wird.

Default: 0

NstDeltaTime REG_DWORD *Sekunden*

Anzahl Sekunden, nach denen die Scheduler-Queue auf neue Einträge untersucht wird. Sollte nur bei sehr, sehr langsamen Rechnern auf einen höheren Wert als 1 Sekunde gesetzt werden.

Default: 1

OptimizeQueue REG_DWORD *0 oder 1*

Extremer Scheduler Algorithmus, der optimal alle Leitungen neu belegt. Nachteile: sehr rechenintensiv. Zu Beachten: Da der MTA mit dieser Option freie Leitungen *sofort* neu belegt, kann bei Expansion von zum Beispiel Fax-Rundsendelisten der Fall auftreten, daß keine Leitung für einkommenden Verkehr mehr frei ist, falls nicht bestimmte Leitungen extra als nur eingehend reserviert sind.

Default: 1

OptimizeQueueSize REG_DWORD

Anzahl von Warteschlangen-Einträgen, die zum Optimieren der Queue im Ram gecached werden. Die Anzahl ist direkt proportional zu der vom Optimierer benötigten Rechenzeit. Bei langsamen Maschinen kann dieser Wert zum Beispiel auf 128 gesetzt werden.

Default: `1024`

ProxyOpenDelay REG_DWORD

Wartezeit in Millisekunden, bis das erste Mal die Proxy geöffnet wird.

Default: `10`

ProxyRetryDelay REG_DWORD

Wartezeit in Millisekunden, bis ein neuer Versuch gestartet wird, die Proxy Pipe zu öffnen. Es werden maximal 10 Versuche gemacht.

Default: `50`

Die beiden Proxy Keys dienen der Umgehung eines Windows NT Fehlers, der in einem Netzverteilten System nicht direkt das Öffnen einer Remote-Proxy erlaubt. Eine Wartezeit von ca. 1 ms ist notwendig. Zur Sicherheit verwendet MRS (definiert in ProxyOpenDelay) defaultmäßig 10 ms. Scheitert das erste Öffnen, so werden 10 Wiederholversuche mit 50 ms Pause gemacht.

QueueThresh REG_DWORD

Schwellwert, ab dem die Datenbank zum queuen verwendet wird. Bei der Standardeinstellung wird immer bei mehr als einem Queue-Eintrag die Datenbank zum queuen verwendet.

Darf nicht verändert werden.

Default: `0x1`

RecursiveDistributionLists REG_DWORD *0 oder 1*

Normalerweise sind Rundsendelisten innerhalb von Rundsendelisten erlaubt. Über diesen Schalter kann man dieses Standardverhalten abschalten.

Default: 1

RecursivReRout REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` werden die Routing Rules rekursiv angewendet, bis keine Änderung der Zieladresse mehr stattfindet. Bei `0` ist nach der ersten anwendbaren Routing Rule die Zieladresse endgültig.

Default: 1

RemoveFromCapaList REG_SZ

Liste der Adreßtypen, die nicht an den Client gemeldet werden sollen.

RemovePropertiesOnCarbonCopy REG_DWORD *0 oder 1*

Die Properties-Felder einer Nachricht werden im Normalfall bei Erzeugung einer Carbon Copy bei der Kopie gelöscht. Falls man diese Felder erhalten will, dann kann man die Standardvorgabe dieses Schalters ändern.

Default: 1

RepeatStandardDeviation REG_DWORD *0 bis 100*

Standard Abweichung für die Kernel Repeat Strategie. Dies ist ein Maß für den Einfluß von Zufallsfaktoren auf die genaue Dauer der Repeatzyklen. Von der Verwendung wird abgeraten.

Default: 0

ReRoutLevel REG_DWORD

Maximale Anzahl Adresstransformationen durch den Kernel bei Anwendung der Routing Rules.

Default: `0xA`

RoutHeuristic REG_SZ

Router Heuristik. Dieser Wert darf nicht verändert werden!

Default: `FRB=10000;FAK=1000;FCN=50;FSQ=2500;FPE=1;FOR=10;FRA=1;FSET=5`

RoutOpt REG_SZ

Darf nicht verändert werden.

Default: `CHECKMULTI,COMBINEDOCS,NEWOWNER`

RoutStrat REG_SZ

Darf nicht verändert werden.

Default: `RANDOM`

StateTimeout REG_DWORD *Sekunden*

Der Router führt intern alle Adressen mit, die zur Zeit angewählt werden, um doppelte Anwahlversuche zu vermeiden. Dieser Wert gibt an, nach welcher Zeit eine Wiederanwahl auch dann möglich sein soll, falls sich die Adresse nicht als frei gemeldet hat.

Default: `3600`

StatWinSize REG_SZ

Darf nicht verändert werden.

SystemStartDelay REG_DWORD

Der MTA verbringt SystemStartDelay Sekunden im Ruhezustand, bevor die APL's freigegeben werden. Nach weiteren SystemStartDelay Sekunden läuft das System für den MTA und er gibt die Meldung „System up“ aus.

Default: `60`

UnsecureSMI REG_DWORD *0 oder 1*

SMI-Transporter werden gezwungen, Validierung durchzuführen. Mit `1` werden auch unsichere Verbindungen ohne Validierung erlaubt.

Default: `0`

UseOriginalDocOnRout REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden beim Vermitteln von Dokumenten alle Konversionen, Deckblätter, Logos, etc. entfernt. Das vermittelte Dokument besteht dann nur noch aus den orginalen Dokumenten, die beim ersten Erzeugen des Versandauftrags gesendet wurden.

Bei 0 wird – falls vorhanden – die PMF Repräsentation des Dokuments mit allen Konversionen, Deckblättern, Logos, etc. vermittelt.

Default: 0

UserRemovalExtension REG_SZ

Falls in diesem Wert ein Programm angegeben ist, wird dieses aufgerufen, falls per Maintenance Skript (Task OldUserCleanup) oder InfoTool (Option KillUser) ein Benutzer gelöscht wurde. Dieses Programm bekommt als ersten Kommandozeilenparameter die Benutzerkennung des gelöschten Benutzeraccounts.

VirusCheck REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` werden Dokumente und Attachments auf Viren Virus-Scanner von Network Associates überprüft. Virencheck hat einen deutlichen Einfluß auf die Vermittlungsperformance des Kernels.

Damit die Virusüberwachung aktiv wird, muß die Kommandozeilenversion im Verzeichnis *<MRS Root>*`\Res\VirScan` installiert sein, also Scan.exe (Version 4.0.2 bis 4.50 werden momentan unterstützt) inklusive benötigter DLL's und den aktuellen `*.DAT` Dateien in dieses Verzeichnis kopieren. Der Viren-Scanner muß lizenziert sein!

Default: `0`

VirusCheckFileFormats REG_SZ

Bei eingeschaltetem VirusCheck werden die Dokumente, deren Format in dieser Liste angegeben ist, auf Viren geprüft. Mehrere Formate können durch Komma getrennt angegeben werden. Damit auch Textdokumente auf Viren untersucht werden, müßte man diesen Wert auf `BIN,TXT,AS7,ASC` ändern. Dies ist zum Beispiel notwendig, wenn man auch VBS-Viren wie „I Love You“ erkennen will. Da aber hier eine Erkennung meist deutlich hinterherhinkt, sollte man besser in Out-

look die VBS-Unterstützung abschalten. Eine Liste der möglichen Formate ist auf Seite 465ff zu finden.

Default: `BIN`

WriteLoginStat REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` schreibt der Kernel das letzte Login-Datum eines Benutzers in die Correlation-Datenbank. Der entsprechende Schlüsselname ist `LOGIN_STAT`, der Eintrag ein Zeitstempel im Format: "hh:mm:ss DD.MM.YY".

```
Classname    Class   Keyname      key
USER         MK      LOGIN_STAT   06:34:56 04.05.01
```

Nachteil: Bei sehr vielen Benutzern werden bei jedem Login viele Datenbank-Infos unnötig mit der Client-Datenbank repliziert.

Diese Funktion kann zum Beispiel für Maintenance-Zwecke genutzt werden. In anonymen Systemen (MRS-for-ISP) muß feststellbar sein, wann der Benutzer sich zuletzt angemeldet hat. Dies ermöglicht, Benutzerkonten zu löschen, die über einen bestimmten Zeitraum nicht mehr benutzt worden sind.

Default: `0`

2.22.8 Automatischer Datenbankimport aus der Registry

Im Message Transfer Agent ist ein Mechanismus integriert, um beim Start automatisch einmalig Datensätze für die Correlation-Datenbank einzulesen. Dazu wird der *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\AutoLoader` nach *Werten* des Typs `REG_MULTI_SZ` durchsucht. Jeder Wert dieses Typs kann Zeilen der Art

<Domain> | *<Classname>* | *<Class>* | *<Keyname>* | *<Key>*

enthalten. Als Trennzeichen dient hier | (ASCII 124). Die Werte werden als Strings eingelesen und sollten im ANSI-Zeichensatz vorliegen. Der Eintrag `%SERVER%` als *<Domain>* wird durch den Namen des MRS Servers ersetzt.

Sobald die Daten nach dem Start des MTA eingelesen und in die Datenbank geschrieben wurden, werden diese Registry-Werte gelöscht. Dieser Mechanismus wird zum Beispiel vom Installationsprogramm genutzt.

Es gibt zwei reservierte Namen für *Schlüssel* unterhalb von Autoloader mit einer speziellen Funktionalität: Masks und Trashcan. Beide können ebenfalls Einträge vom Typ `REG_MULTI_SZ` enthalten.

Trashcan kann genause wie Autoloader Correlation-Datensätze enthalten, die beim Start des MTA gelöscht werden. Sobald dies geschehen ist, werden diese Registry-Werte gelöscht.

Masks enthält Werte mit Zeilen der Art

<Field> | *<Attributes>* | *<Length>*

und erweitert die Datenbankmaske, die dem Namen des Werts entspricht.

Beispiel: Der Wert …`\AutoLoader\Masks\PROFILE` enthalte die Zeilen
`FOO|CHAR|57`
`BAR|CHAR,UPPER|30`

Hier würden beim Start des MTA die Felder FOO und BAR mit diesen Attributen und der gegebenen Länge der Maske PROFILE (Siehe „Die Maskenbeschreibungssprache MDL“ auf Seite 69.) am Ende hinzugefügt. Anschließend wird dieser Eintrag in der Registry gelöscht, also definiert nur einmal ausgeführt.

2.22.9 Autoreporter

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\AUTOREPORTER`

DefaultListSet REG_DWORD *0 oder 1*

Beim ersten Start des MTA wird der Default-Empfänger für Active Alerts gesetzt. Nachdem dieser Default gesetzt wurde, wird dieser Wert auf `1` gesetzt, damit der MTA weiß, daß der Default nicht neu zu setzen ist, auch falls die Liste der Empfänger gelöscht wurde.

LogReportPeriodicity REG_DWORD *Tage * 86400 Sekunden*

Anzahl Tage in Sekunden (Vielfaches von 86400), nach denen der Log-Autoreport versendet wird.

Default: `86400`

MinimumTimeBetweenReports REG_DWORD *Sekunden*

Die Zeit in Sekunden, die mindestens vergehen muß, bevor ein weiterer Report verschickt wird.

Default: `3600`

ReportList REG_MULTI_SZ

Eine Liste der Empfänger mit dem Typ und Umfang des Reports; jeweils mit Semikola voneinander getrennt. Als Empfänger kann jede MRS Adresse verwendet werden. Besonders hervorzuheben ist hier die spezielle Adresse „EventLog“, welche bei gleichzeitiger Angabe des Typs `EVENTLOG` die entsprechend passenden Log-Einträge ins Windows Event Log schreibt. Als Typ gibt es noch zwei weitere Klassifizierungen: `LOG` sammelt alle passenden Log-Einträge und schickt diese gesammelt an den angegebenen Empfänger. `ACTIVE` sendet sofort eine

Nachricht, wenn ein auf die Filterbedingung passender Log-Eintrag vorkommt. Der Umfang des Reports wird schließlich durch die Filtereinstellungen für Active Alerts des MRS Monitors bestimmt. Ein `*` nimmt alle Log-Meldungen, welche die eingestellten Filterbedingungen erfüllen. Die Angabe von durch Kommata getrennten Wörtern sucht in allen diesen Log-Meldungen nach diesen Wörtern und nimmt die Log-Meldung in den Report auf, wenn jedes der Wörter vorkommt. Falls einem Wort ein `!` vorangestellt wird, so wird eine Log-Meldung genau dann in den Report aufgenommen, wenn dieses Wort nicht vorkommt. Es handelt sich bei diesen Suchwörtern um eine logische Und-Verknüpfung.

Beispiel:

```
NVS:MRSSERVER/ADMINISTRATOR;LOG;*
NVS:MRSSERVER/ADMINISTRATOR;ACTIVE;ERROR,!DIALOG
EventLog;EVENTLOG;*
```

2.22.10 CIT – Computer Integrated Telephony

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\CIT`

CitActive REG_DWORD *0 oder 1*

CIT ist bei `1` aktiv. Ein entsprechendes CIT Protokoll muß definiert sein. Dies kann z.B. bei der V24APL geschehen.

Default: `0x1`

CitCacheActive REG_DWORD *0 oder 1*

CIT Anfragen werden bei `1` durch einen Cache optimiert.

Default: `0x1`

CitCacheActiveForNoCitOff REG_DWORD *0 oder 1*

Die CIT Anfragen für Protokolle, die kein Rücksetzen des CIT Signals erfordern, werden bei `1` durch einen Cache optimiert.

Default: `0x1`

CitCacheSize REG_DWORD

Größe des CIT Caches.

Default: `0x80`

CitCounter REG_DWORD *0 oder 1*

Zählerbasiertes CIT einschalten (`1`).

Default: `0`

CitMessage REG_SZ

Standard Nachricht bei textfähigen CIT Protokollen (z.b. SMS). Der Text kann einige Variablen enthalten:

Variable	Bedeutung
{DATE}	Datum.
{DIGEST[,<*Max*>]}	Ein Teil der Textnachricht wird in die CIT-Nachricht eingebettet. Die maximale Länge des Digests kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden. Der Algorithmus zur Bildung des Digest versucht dabei, Text ohne Information wegzufiltern. Dies wären zum Beispiel Leerzeilen, Begrüßungsfloskeln…
{FORMAT}	Format der eingegangenen Nachricht (Voice, Fax oder E-Mail) unabhängig vom zur Übertragung verwendeten Dienst.
{ORGNAME[,<*Max*>]}	Eine lesbare Version der Absender-Adresse. Wenn ein Fax-Absender zum Beispiel in der Kurzrufdatenbank enthalten ist, könnte dies der richtige Name des Absenders statt der Faxnummer sein. Die maximale Länge der Variable kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden.
{ORGNODE}	Einkommender Dienst
{ORGUSER}	Absender-Adresse
{RECNAME[,<*Max*>]}	Eine lesbare Version der Empfänger-Adresse. Die maximale Länge des lesbaren Empfängernamens kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden.
{RECNODE}	Ziel-Dienst
{RECUSER}	Empfänger-Adresse
{SUBJECT[,<*Max*>]}	Betreff der Nachricht. Die maximale Länge der vom Betreff übernommenen Information kann durch die optionale Angabe von <*Max*> angegeben werden. Falls das eigentliche Betreff länger ist, wird es abgeschnitten und '…' am Ende eingefügt. Das Betreff-Feld kann beim MRS Server immer aus maximal 80 Zeichen bestehen.
{TIME}	Uhrzeit.

Beispiel:

```
{ORGNODE} message received from {ORGUSER} at {TIME}.
```

CitMessageFile REG_SZ

Die Sprachdatei, welche bei einer CIT Benachrichtigung per ISDN Voice-Protokoll gesprochen wird.

CitMessageMode REG_DWORD

Modus der CIT Benachrichtigung:

Modus	Bedeutung
1	Textnachricht
2	Sprachdatei

CitUserBasedMessage REG_DWORD *0 oder 1*

Die Sprach- bzw. Textdatei, die als CIT-Benachrichtigung versendet wird, kann benutzerabhängig angegeben werden. Dazu wird im Datenbankfeld `CITFILE` bei dem jeweiligen Benutzer die Datei angegeben, die dessen individuelle Text- bzw. Sprachdatei enthält. Textdateien müssen dazu das Suffix `TXT` erhalten. Die Dateien werden im `UserData`-Verzeichnisbaum des MRS Servers abgelegt und die Dateiangabe erfolgt somit relativ zu diesem Verzeichnis. Durch dieses Leistungsmerkmal sind unter anderem verschiedene Sprachversionen der CIT-Benachrichtigung möglich.

Um diese Möglichkeit zu aktivieren muß dieser Wert auf 1 gesetzt werden.

Default: 0

CitUserIsOriginator REG_DWORD *0 oder 1*

Wunsch: Kunde möchte eine Abrechnung über alle ausgehenden Verbindungen führen. Problem: Beim Versenden von SMS Benachrichtigungen wird keine CallingPartyNumber mitgeschickt. Beim Versenden von normalen SMS Nachrichten jedoch wohl. Einziger Unterschied ist, daß beim Versenden von SMS Benachrichtighungen der Absender immer der „Autoreporter“ ist. Über diesen Schalter kann man den Absender für CIT Benachrichtigungen auf den Besitzer der Mailbox setzen (1), so daß die Abrechnung auch funktioniert.

Default: 0

HideCitMessages REG_DWORD *0 oder 1*

Bei allen für CIT erzeugten Nachrichten wird das HIDE-Flag gesetzt (1). Dadurch erscheinen diese nicht im Journal.

Default: 1

MaximumCacheTime REG_DWORD *Sekunden*

Maximale Verweildauer im CIT Cache.

Default: `0xe10`

MinimumCacheTime REG_DWORD *Sekunden*

Minimale Verweildauer im CIT Cache.

Default: `0x3c`

NoCitOffSignal REG_SZ

Protokolle, für die eine CIT Reset Signalisierung nicht sinnvoll ist.

Default: `SMS,VOICE`

2.22.11 Leitungs-Cache

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\LineCache`

CacheActive REG_DWORD *0 oder 1*

Den Leitungs Cache des MTA einschalten (`1`) oder ausschalten (`0`).

Default: `1`

LineCacheVersion REG_DWORD

Version des Leitungs-Cache.

LogicalLines REG_MULTI_SZ

Hier merkt sich der MTA alle ihm bekannten Leitungen und deren Zustände. Dadurch sind diese beim Start des MRS Servers dem MTA bereits bekannt und somit gibt es auch keine illegalen Adressen, weil bestimmte Leitungen erst später durch einen sich aufbauenden Remote System Link bekannt werden.

2.22.12 Remote System Links

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\
     RemoteSystemLinks
```

AddressUpdateID<MRS Adresse> REG_DWORD

Falls für einen Remote System Link Adreßbücher repliziert werden, wird ein Wert aus der MRS Adresse des Remote Systems gebildet, in dem bei einem Shutdown die letzte Update ID zwischengespeichert wird. Dadurch muß die Synchronisation nicht jedesmal wieder von vorne beginnen.

AutoBiDirectionalLinks REG_DWORD *0 oder 1*

Remote System Links sind immer gerichtet. Falls ein System einen Remote System Link zu einem Remote System aufbaut, so kann das System Mail ans Remote System senden, jedoch nicht umgekehrt. Falls AutoBiDirectionalLinks `1` ist, wird der Link automatisch bidirektional, d.h. das Remote System erzeugt automatisch einen Backlink.

EMailSecurityLevel REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Falls man einen Remote System Link einrichtet, so kann man diesen fälschlicherweise so konfigurieren, das dieser über keinerlei Privilegien verfügt und jede von diesem System kommende Nachricht abgelehnt wird. Mit `1` werden alle Nachrichten, die an die E-Mail Adresse `NVS:`<*Systemname*> gerichtet sind, auch bei fehlenden Privilegien zugestellt. Bei `2` wird zusätzlich überprüft, ob die angeschriebene Adresse über das Privileg `SYS_USER` verfügt, also mit hoher Wahrscheinlichkeit ein echter Benutzer auf dem eigenen MRS Server ist.

Default: `0`

ForceAuthentication REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` muß jeder Remote System Link mit einem Kennwort validiert sein.

Default: `1`

GlobalLink REG_DWORD *0 oder 1*

Einige logische Leitungen (z.B. die E-Mail Adresse `NVS:`<*Systemname*>) haben das Attribut `GLOBAL`. Falls GlobalLink `1` ist, so werden Leitungen mit dem Attribut `GLOBAL` auch über mehrere Hops repliziert.

Ein Hop entspricht der Verbindung über einen Remote System Link. Falls ein Server eine Leitung importiert und diese dann wiederum per Remote System Link an ein weiteres System exportiert, wären dies 2 Hops.

Defaultmäßig werden Leitungen nur über einen Hop exportiert. Bei `1` ist auch Mail über mehrere System Hops möglich.

ImportedFields REG_SZ

In diesem Feld stehen durch Komma getrennt Feldnamen der Benutzerdatenbank, die bei einem Remote System Link vom anderen System importiert werden.

Die Regeln für das Importieren sind:

- Wenn in ImportedFields etwas drinsteht, werden nur die Felder importiert, die hier verzeichnet sind.
- Grundsätzlich werden Felder, die in NotImportedFields drinstehen, nicht importiert.

Default ist für ImportedFields leer, für NotImportedFields `"CIT,MAILBOX"`.

LinkList REG_MULTI_SZ

Pro Zeile wird ein Link zu einem Remote System aufgeführt. Die Syntax ist die Verbindungsadresse, Synchronisationsintervall, Wiederholungsversuche, verschlüsseltes Kennwort, eingestellte Adreßbuchreplikation und die zu importierenden logischen Leitungen durch Semikola getrennt.

Die Einstellungen eines Remote System Link lassen sich am besten über die MTA Konfiguration des MRS Monitors eingeben.

Beispiel:

```
NVS:TCPIP/NVS20;CSync=120,10;Rep=3;Pwd=3701913046;OPT=TIME
NVS:ISDNSMI/4912345678;CSync=86400,30;Rep=3;Pwd=0;PROT=NVS:TXSF
```

Hier wird alle 120 Sekunden über TCP/IP eine Verbindung zum System `NVS20` aufgebaut. Falls diese innerhalb von 10 Sekunden zustande kommt, steht der Remote System Link, sonst wird ein neuer Versuch in 120 Sekunden gestartet. Nach drei erfolglosen Versuchen wird dieser Remote System Link nicht mehr versucht. Das verschlüsselte Kennwort wird angegeben, ist aber so natürlich nicht lesbar. Für die Eingabe sollte die MTA Konfiguration des MRS Monitors verwendet werden. Die Validierung erfolgt auf der anderen Seite gegen einen Pseudo-Benutzeraccount, der den Namen des eigenen Systems erhält. Dies entspricht der Vorgehensweise bei der Privilegienvalidierung über Trusted Domains. Als letztes wird noch die Systemzeit auf die Uhrzeit des entfernten Systems gesetzt. Importiert werden alle logischen Leitungen des Servers `NVS20`.

In der zweiten Zeile geht der Remote System Link über das Protokoll `ISDNSMI` der ISDN APL. Einmal pro Tag (86400 Sekunden) wird ein Verbindungsaufbau versucht. Falls das andere System innerhalb von 30 Sekunden antwortet, steht dem MRS Server ein Remote System Link zur Verfügung, über den ein automatischer Austausch von Telex-Dokumenten stattfindet. Dies wird über den Parameter `Prot=` erreicht, der eine kommaseparierte Liste der logischen MRS Adressen enthält, die ausgetauscht werden sollen. Diese Verbindung ist nicht durch ein Kennwort geschützt!

Die vorhandenen logischen MRS Adressen sind alle vom MTA zur Verfügung gestellten Leitungen.

MaximumReplicationRecordsPerTransaction REG_DWORD

Maximale Anzahl an Datenbank-Records, die auf einmal repliziert werden können.

Default: `500`

NotImportedFields REG_SZ

In diesem Feld stehen durch Komma getrennt Feldnamen der Benutzerdatenbank, die bei einem Remote System Link nicht vom anderen System importiert werden. Über das Feld `CIT` wird zum Beispiel die Benachrichtigung bei neu eingegangenen Nachrichten gesteuert, die man nur auf dem Home-Server auslösen will. Somit soll dieses Feld nicht importiert werden.

Default: `CIT,MAILBOX`

RemoteLocalServices REG_SZ

Falls eine Replikation im Modus „Routing adaptieren“ eingestellt ist, werden bei Adressen, die als Preferred einen der hier angegebenen Dienste – d.h. es sind lokale Benutzer des Remote Servers – haben, die `PREFERRED` Adressen angepaßt.

Beispiel: Es wird ein Datenbank-Record „`USER XYZ PREFERRED TCPIP`“ vom Remote Server repliziert. Auf unserem lokalen Server wird dann im Modus „Routing adaptieren“ daraus „`USER XYZ PREFERRED` *<Name des Remote-Servers>*“ und ein zusätzlicher Eintrag "`USER XYZ` *<Name des Remote-Servers>* `XYZ`" erzeugt. Dadurch funktioniert dann automatisch das Mail-Routing an den Remote Server für den Benutzer `XYZ`.

Default: `TCPIP,SPX,IPX,MAILBOX,PIPE,STAND-IN`

ReportEncapsulation REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `0` gehen Reports verloren, falls die Zustellung über einen Remote System Link nicht beim ersten Versuch funktioniert, da bei Reports keine Wahlwiederholung durchgeführt wird.

Mit `1` werden Reports in Dokumenten gekapselt, so daß Wahlwiederholung möglich ist. Auf dem Ziel Remote System Link System werden die Reports dann wieder ausgepackt und normal weiter verarbeitet.

UseTrustedDomains REG_DWORD *0 oder 1*

Remote System Links validieren sich bei `1` gegenseitig über Trusted Domain User.

Dazu muß ein Pseudo-Benutzer eingerichtet werden, bei dem der Username dem Systemnamen des Remote System Link Systems entspricht. Dieser Pseudo-Benutzer erhält nun die Privilegien zugewiesen, die für alle über diesen Remote System Link eingehenden Dokumente gelten sollen. Zusätzlich muß dieser Pseudo-Benutzer das Privileg `SYS_ACTASDOMAIN` („Trusted Domain Gruppenrecht“) besitzen. Dies wird beispielsweise benötigt, wenn durch eine Vermittlung weitere Kosten entstehen, da in diesem Fall der Sender normalerweise die Berechtigung zum Versand haben muß.

Achtung:
Trusted Domain User bilden ein – allerdings sehr unwahrscheinliches – Sicher-

heitsrisiko, da die Identität des Remote Systems nicht überprüft wird. Falls man dieses Risiko nicht eingehen will, sollte man mit 0 diese Funktion abschalten.

2.22.13 Routing Rules

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\MTA\RULES`

Awake REG_MULTI_SZ

Die Awake Rules. Zum Aufbau siehe Abschnitt *Aufbau einer Rule* auf Seite 32ff.

AwakeCustomBackup REG_MULTI_SZ

Eventuelle Speicherung eines benutzerdefinierten Satzes der Awake Rules. Falls nun im MRS Monitor in den Einstellungen des MTA auf andere als diese benutzerdefinierten Awake Rules umgestellt wird, speichert der Server die benutzerdefinierten Rules hier. Ein späteres Zurücksetzen auf benutzerdefinierte Rules entnimmt diese dann aus diesem Wert.

AwakeType REG_DWORD

Interner Typ der Awake Rules. Dieser wird durch die MTA Konfiguration des MRS Monitors gesetzt.

Wert	Bedeutung
`0`	Keine automatische Neuvermittlung von Dokumenten
`1`	Ungelesene Eingangsdokumente werden dem Vermittlungsplatz (Benutzerkennung `POSTMASTER`) zugestellt
`2`	Benutzerdefinierte Neuvermittlungsregeln

CarbonCopy REG_MULTI_SZ

Routing Rules für die automatische Erzeugung von Kopien. Diese Regeln werden nur aktiv, falls ein CarbonMode angegeben ist.

CarbonCopyCustomBackup REG_MULTI_SZ

Eventuelle Speicherung eines benutzerdefinierten Satzes der Carbon Copy Rules. Falls nun im MRS Monitor in den Einstellungen des MTA auf andere als diese benutzerdefinierten Carbon Copy Rules umgestellt wird, speichert der Server die benutzerdefinierten Rules hier. Ein späteres Zurücksetzen auf benutzerdefinierte Rules entnimmt diese dann aus diesem Wert.

CarbonCopyType REG_DWORD

Interner Typ der Carbon Copy Rules. Dieser wird durch die MTA Konfiguration des MRS Monitors gesetzt.

Wert	Bedeutung
`0`	Keine automatischen Vermittlungskopien erstellen
`1`	Eingehende Fax-Dokumente auf den Standarddrucker kopieren
`2`	Eingehende Fax-Dokumente auf einen benutzerdefinierten Drucker kopieren (Datenbank)
`3`	Benutzerdefinierte Regeln für Vermittlungskopien

CarbonMode REG_SZ

Ohne Eintrag werden keine Carbon Copies erzeugt. Dieses Value legt fest, wann die im Value CarbonCopy angegebenen Rules angewendet werden sollen. Dazu kann man die folgenden Werte durch Komma getrennt angeben:

Wert	Bedeutung
`DOC`	Bei jedem Dokumentenversand anwenden.
`REPORT`	Bei endgültigen Reports anwenden, d.h. bei Reports mit dem Status `OK` oder `FAILURE`.
`REPEAT`	Auf alle Reports anwenden. (D.h. auch auf durch z.b. Wahlwiederholung verursachte Reports.) Dieser Wert ist nur sinnvoll, wenn gleichzeitig auch `REPORT` gesetzt ist.
`HIDE`	Wendet Rules auch auf sogenannte „unsichtbare“ Transaktionen an. Unsichtbare Transaktionen werden in der Regel durch das System erzeugt, um Verwaltungsvorgänge zu dokumentieren. Bei unsichtbaren Versandvorgängen ist das Flag `HIDE` gesetzt.

CarbonModeBackup REG_SZ

Eventuelle Speicherung der Wertes CarbonMode für die Einstellung eines benutzerdefinierten Satzes der Carbon Copy Rules.

MaxCarbonCopy REG_DWORD

Maximale Anzahl Carbon Copy Rules.

Default: 64

MaxReRoutRules REG_DWORD

Maximale Anzahl ReRouting Rules, wobei das absolute Maximum 1023 beträgt.

Default: 64

MaxStatRules REG_DWORD

Maximale Anzahl Statistik Rules.

Default: 64

PredictiveConversion REG_MULTI_SZ

Hier kann man pro Zeile jeweils eine Regel definieren, die für bestimmte Zieladressen bereits frühzeitig eine Konversion in ein vorgegebenes Format ausführen läßt. Siehe „Dokument-Formate“ auf Seite 465 für die gültigen Formatkürzel.

Syntax: <*MRS Adresse*>=<*Format*>

Beispiele:

`NVS:FAXG3/*=TG3`

Diese Zeile besagt, daß alle Nachrichten, die an `NVS:FAXG3/`<*Nummer*> adressiert sind zuallererst (vor dem Routing!) einmal nach `TG3` konvertiert werden. Dies kann eingesetzt werden, um zum Beispiel Microsoft Word-Dokumente auch dann als Fax zuzustellen, wenn sie an die Faxnummer eines MRS-Benutzers gesendet werden und somit durch die Routing Optimierung eigentlich nicht konvertiert werden würden.

`NVS:SERVER/LST:FAX*=FG3`

Damit werden Dokumente, die an eine Rundsendeliste gehen, deren Name mit `FAX` anfängt, *vor* dem Auflösen der Rundsendeliste bereits nach Fax konvertiert. Dies ergibt möglicherweise einen dramatischen Performancevorteil.

Privileges REG_MULTI_SZ

Adressen, die in der Form den aufgelisteten Wildcards entsprechen, benötigen das entsprechende Privileg. Für alle Telematikdienste können die Standardprivilegien über DnoServices vorausgesetzt werden. Falls aber für bestimmte Adressen ein weiteres Privileg vorausgesetzt werden soll, kann dies hier definiert werden. Dazu wird ein Patternmatching für den angegebenen Dienst und Nummer verwendet. Viele Hersteller wie z.B. Teles verwenden für Support oder Updates von Systemsoftware verhältnismäßig teure 0190er Nummern. Nun könnte man für Service-Leute, die vom Euro-Filetransfer Server von Teles neue Softwareversionen holen sollen, ein Privileg voraussetzen.

Beispiel: `SYS_SERVICE,NVS:EFT/0190*`

Rerouting REG_MULTI_SZ

Rerouting Regeln, siehe Kapitel 2.5.

ReroutingCustomBackup REG_MULTI_SZ

Eventuelle Speicherung eines benutzerdefinierten Satzes der Routing Rules. Falls nun im MRS Monitor in den Einstellungen des MTA auf andere als diese benutzerdefinierten Routing Rules umgestellt wird, speichert der Server die benutzerdefinierten Rules hier. Ein späteres Zurücksetzen auf benutzerdefinierte Rules entnimmt diese dann aus diesem Wert.

RoutingType REG_DWORD

Interner Typ der Routing Rules. Dieser wird durch die MTA Konfiguration des MRS Monitors gesetzt.

Wert	Bedeutung
`0`	Benutzerdefinierte Vermittlungsregeln
`1`	Vermittlung über das MRS Adreßbuch
`2`	Vermittlung durch das Exchange Adreßbuch
`3`	Vermittlung durch das Lotus Notes Adreßbuch
`4`	SAP/R3 Vermittlung über MRS Adreßbuch
`5`	FMS Vermittlung über das FMS Adreßbuch

2.22.14 Services

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\Services`

Access Protocol Layers REG_MULTI_SZ

Liste der installierten MRS APL's. Der MRS Administrator benutzt diese Liste, um das System zu starten, sobald der Kernel erfolgreich gestartet wurde. Nach dem Komma kann als Parameter der Rechner angegeben werden, auf dem der Service gestartet werden soll. Default ist die lokale Maschine, wobei dann nach dem Komma nichts mehr folgt.

Beispiel:

MailApl,
PipeApl,
FiApl,
IsdnApl,

MaxRetries REG_DWORD

Maximale Anzahl an Versuchen des Prozeß-Watchdog, einen Prozeß wieder zu starten.

Default: 20

Kernel REG_MULTI_SZ

Zu startende Kernel-Services bei Serverstart. Nach dem Komma kann als Parameter der Rechner angegeben werden, auf dem der Service gestartet werden soll. Näheres zur Vorgehensweise bei einem verteilten MRS Server findet sich im Abschnitt *Distributed MRS Server* auf Seite 88ff. Default ist die lokale Maschine, wobei dann nach dem Komma nichts mehr folgt.

Default:

NameLoc,
XmrSvc,
InfoStor,
MTA,

Recover-Kernel REG_MULTI_SZ

Vor einem Neustart des gesamten MRS Servers beim Absturz einer Kernelkomponente durch den Prozeß-Watchdog werden diese Kommandos ausgeführt. Pro Zeile kann jeweils ein Kommandozeilenaufruf angegeben werden.

Recover-<NT-Name>-<Service> REG_MULTI_SZ

Vor einem Neustart von <*Service*> auf dem Rechner <*NT-Name*> bei einem Distributed MRS Server durch den Prozeß-Watchdog werden diese Kommandos ausgeführt. Pro Zeile kann jeweils ein Kommandozeilenaufruf angegeben werden.

Recover-<Service> REG_MULTI_SZ

Vor einem Neustart von <*Service*> durch den Prozeß-Watchdog werden diese Kommandos ausgeführt. Pro Zeile kann jeweils ein Kommandozeilenaufruf angegeben werden.

WatchdogActive REG_DWORD *0 oder 1*

Prozeß-Watchdog einschalten (1) oder ausschalten (0).

WatchdogRestartSystemDelay REG_DWORD *Sekunden*

Wartezeit, bevor der Prozeß-Watchdog das System neustartet.

Default: 240 Sekunden bei Clustersystemen (z.B. MSCS oder VINCA), 5 sonst.

WatchdogRetryDelay REG_DWORD *Sekunden*

Wartezeit, bevor der Prozeß-Watchdog versucht, einen abgestürzten Dienst neu zu starten. Der Default sind 120 Sekunden bei Clustersystemen (z.B. MSCS oder VINCA), sonst 5.

2.22.15 Datenbank

Solange im Infostor-Verzeichnis `*.DAT`-Dateien der Datenbank vorhanden sind, welche die Informationen über die einzelnen Datenbankeinträge enthält, ist eine Reparatur der Datenbank möglich. Falls eine Reparatur aufgrund von zerstörten Index-Dateien (`*.IDX`) fehlschlägt, kann man diese Index-Dateien im Infostor-Verzeichnis einfach löschen. Beim nächsten Start des Servers werden diese Index-Dateien dann automatisch neu erzeugt.

Achtung

Die Reparatur der Datenbank kann je nach Größe zwischen einigen Minuten und mehreren Stunden in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit darf man den MRS Server nicht beenden, da die Reparatur nach einer Unterbrechung nicht mehr möglich ist!

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\InfoStor`

CompressDatabaseDirectory REG_DWORD *0 oder 1*

Bei Start des Infostor Administrators wird das Verzeichnis auf Kompression gestellt, falls der Server auf einem NTFS Filesystem installiert ist und dieser Wert auf 1 steht.

CreateDnoAliases REG_DWORD *0 oder 1*

Ist ein Merker zwischen Setup und Infostor. Bei `1` werden beim Import von Benutzerdaten von einer Windows NT Domäne automatisch ISDN-Wahlnummern vergeben. Es werden dazu die unter ISDN definierten Durchwahl-Bereiche verwendet.

CreateMailAliases REG_DWORD *0 oder 1*

Ist ein Merker zwischen Setup und Infostor. Bei `1` werden beim Import von Benutzerdaten von einer Windows NT Domäne automatisch für SMTP die entsprechenden Felder der Benutzerdatenbank aus den Usernamen gebildet.

DatabaseDirectory REG_SZ *Verzeichnisname*

Lage des Datenbank Verzeichnisses.

Beispiel: `g:\mrs\InfoStor`

DatabaseImportMode REG_DWORD

Bei leerer Datenbank wird hier der Importmodus festgelegt.

Wert	Bedeutung
0	Import von NT-Domäne
1	Import aus NT globaler Gruppe
2	Import aus einer Correlation-Export-Datei

DatabaseImportSource REG_SZ

Je nach DatabaseImportMode ist dies der Name der Domäne (`0`), die globale Gruppe (`1`), z.B. `DOMAIN\GROUP`, oder der Dateiname der Exportdatei (`2`).

ImportNTUsers REG_SZ

Eine durch Semikolon getrennte Liste von NT Domänen kombiniert mit globalen Gruppen kann für den Import ins MRS Adreßbuch angegeben werden. Falls die Datenbank keine Benutzer enthält, werden alle Benutzer aus den aufgelisteten Domains bzw. Gruppen importiert in die Benutzerdatenbank übernommen. Als Kennwort wird der jeweilige Login-Name genommen.

Beispiel: `FIRMA\Development; FIRMA\Marketing`

JournalLayout REG_DWORD

Versionsnummer des Journal-Layouts. Falls sich an diesem Datenbank-Layout etwas ändern sollte, dann muß die Datenbank ein entsprechendes Update erfahren. Diese Versionsnummer dient als Merker, ob ein eventuell benötigtes Update bereits ausgeführt worden ist.

LogDirectory REG_SZ

Log Verzeichnis, wird zur Zeit nicht genutzt.

Beispiel: `g:\MRS\InfoStor\Log`

MaintenanceDelay REG_SZ

Dieser Eintrag entspricht dem Schieberegler **Wartungspriorität** für die Ausführung des Maintenance Skripts in der MTA-Konfiguration des MRS Monitors.

MaxLockTime REG_DWORD *Sekunden*

Maximale Zeit, die ein Datenbankeintrag des Journals gelockt bleiben darf.

Default: 60

2.22.16 Wichtige Benutzer-Accounts

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\InfoStor\Accounts`

Administrator REG_SZ

Definition des Benutzers (Benutzeraccount und verschlüsseltes Kennwort), der Administratoraufgaben übernimmt. Wird eine MRS Datenbank vollständig gelöscht (Verzeichnis <*MRS*>`\infostor` ist leer), so wird automatisch dieser Benutzeraccount wieder angelegt. Er erhält dann das bei der MRS Installation angegebene Kennwort. Zusätzlich wird dieser Benutzeraccount auch durch die `$(ADMINISTRATOR)` Variable des Maintenance Skripts verwendet.

Beispiel: `ADMINISTRATOR,-592113043`

Postmaster REG_SZ

Definition des Benutzers (Benutzeraccount und verschlüsseltes Kennwort), der nicht zustellbare Post erhält. Wird eine MRS Datenbank vollständig gelöscht (Verzeichnis <*MRS*>`\infostor` ist leer), so wird automatisch dieser Benutzeraccount wieder angelegt. Er erhält dann das bei der MRS Installation angegebene Kennwort. Zusätzlich wird dieser Benutzeraccount auch durch die `$(POSTMASTER)` Variable des Maintenance Skripts verwendet.

Beispiel: `POSTMASTER,-592113043`

2.22.17 Name Locator

Neben der bei der Installation eines Distributed MRS Server beschriebenen Replikation auf Seite 88 gibt es noch zwei weitere Möglichkeiten der automatischen Registry Replikation des Teilbaums *MRS Globals*. Zum einen das über RegistryPushTime aktivierbare periodische replizieren, zum anderen mittels MonitorRegistryChanges eine Replikation, wenn sich auf dem Kernel-Rechner etwas an diesem Teilbaum geändert hat. Man beachte, das eine Replikation immer vom Kernel-Rechner zu den Satelliten geht! Außerdem läßt sich für hochverfügbare Clusterlösungen die gesamte Registry replizieren.

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\NameLoc`

LocatorPingTime REG_DWORD *Sekunden*

In einer Distributed MRS Server-Umgebung wird alle *n* Sekunden überprüft, ob noch alle Systeme erreichbar bzw. wieder erreichbar sind.

Default: `10`

MonitorRegistryChanges REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird durch den Name Locator des Kernel-Rechners der komplette Registry Teilbaum *MRS Globals* automatisch an alle MRS Satellitensysteme weitergeleitet, sobald eine Änderung in diesem Teilbaum entdeckt wird.

Default: `1`

RegistryPushTime REG_DWORD *Sekunden*

Dieser Wert gibt die Periodizität in Sekunden an, mit welcher der Kernel-Rechner die für jedes MRS Teilsystem relevanten Teile der Registry an diese Satellitensystem weitergibt. Bei 0 wird keine periodische Replikation vorgenommen. Minimaler Wert für die periodische Replikation ist 3600 Sekunden.

Default: `0`

ReplicateWholeRegistryTree REG_DWORD *0 oder 1*

Für hochverfügbare Clusterlösungen kann es sinnvoll sein, nicht nur den MRS Globals-Bereich der Registry, sondern den gesamten Registry-Baum von MRS zu replizieren. Beim Microsoft Cluster Server (MSCS) sollte dies besser durch die Microsoft Software selbst geschehen, aber bei der Lösung von Vinca ist der Weg über den MRS Server sinnvoller. Bei 0 wird also nur der MRS Globals-Bereich, bei 1 die komplette MRS Registry ohne den Services Bereich repliziert. Letzterer nicht, weil dieser Bereich über die zu startenden Komponenten entscheidet und auf dem Backup-System andere APL's oder APL's auf anderen Maschinen gestartet werden.

Default: `0`

WalkLocalSystemList REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `0` wird über einen NetBios Broadcast nach weiteren Name Locator Instanzen im Netz gesucht. Dies funktioniert aber nur innerhalb der gleichen Domäne und meist auch nur innerhalb eines Netzwerkstranges.

Bei `1` wird die LocalSystemList nach den anderen Name Locator Instanzen durchsucht.

Default: `1`

2.22.18 Extended Message Reporter Service

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\XmrSvc`

AutoReportFilter REG_MULTI_SZ

Filter für die Active Alert Reports, die im MTA eingestellt werden. Aus den durch diesen Filter angegebenen Log-Einträgen des MRS Servers entnimmt der MTA mittels der eigenen Filter die Meldungen für die Active Alert Reports. Das Format der Einträge entspricht dem bei LogFileFilter beschriebenen.

LogFileFilter REG_MULTI_SZ

Filter für die MRS Log-Datei. Pro Zeile werden durch Komma getrennt die Module, Themen und Filter angegeben, die in das Log geschrieben werden sollen.

Die Filter werden durch Buchstaben bzw. Ziffern angegeben: *Fatale Fehler* (`F`), *Fehler* (`E`), *Warnungen* (`W`), *Info-Meldungen* (`I`), *Debug-Meldungen* (`D`), *Debug Stufe 1 bis 4* (`1`,`2`,`3`,`4`)

Das Log befindet sich im Verzeichnis `Log` unterhalb des im Wert `Local-SystemList` angegebenen Basis-Verzeichnisses.

Default:

```
*,*,FEW
*,,I
```

Es werden also zu allen Modulen und allen Themen *Fatale Fehler*, *Fehler* und *Warnungen* ausgegeben. Zusätzlich werden die Info-Meldungen zu allen Modulen ins Log geschrieben, denen kein Thema zugewiesen wurde. Bei keinem zugewiesenem Thema handelt es sich um das Default-Thema.

LogFilePath REG_SZ *Path*

Pfad zu den Haupt-Log-Dateien des MRS Servers.

LogServer REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` erzeugt der XMR Service das Thema „LogServer“, unter dem alle Meldungen erscheinen, die mit dem Programm `LogServ` aus den MRS SDK Utilities gesendet werden. Dieses Programm kann dazu verwendet werden, um aus Batch-Jobs heraus Meldungen ins MRS-Log zu schreiben. Somit zum Beispiel auch aus dem Maintenance Skript von MRS heraus.

Eine Hilfe zu diesem Programm erhalten Sie, wenn Sie `LogServ` ohne Parameter starten.

Default: `1`

MaxLines REG_DWORD

Maximale Anzahl Leitungen, die der MRS Monitor verwalten kann.

Default: `1024`

ModuleCache REG_MULTI_SZ

Der Module Cache, der vom MRS Monitor verwendet werden kann.

Beispiel:

```
XMR,
InfoStor,
MTA,
MailApl,
PipeApl,
TcpApl,
IsdnApl,
SmtpApl,
ExchApl,
```

3 TeleReg API

Die TeleReg API verwaltet die Registry-Einträge für Telematik-APL's. Sie wird zum Beispiel von der Dialogic, ISDN und Gamma APL verwendet. Gleichzeitig stellt Sie ein einheitliches Konfigurationsmodul für diese Telematik-APL's zur Verfügung, so daß diese sich alle auf die gleiche Art und Weise installieren und konfigurieren lassen. Die Konfigurationsdaten werden dabei komprimiert zwischen dem MRS Monitor und dem MRS Server ausgetauscht, so daß die Remote Administration auch über langsame Modemleitungen in ausreichender Geschwindigkeit möglich ist.

3.1 Registry Einträge

Die hier beschriebene Struktur der Einträge findet sich bei jeder APL wieder, welche die TeleReg API verwendet.

3.1.1 Allgemeine Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>`

BuiltInDtmf REG_DWORD *0 oder 1*

Normalerweise wird die DTMF-Erkennung durch die Hardware unterstützt (`0`). Andernfalls kann aber auch eine eingebaute Software DMTF-Erkennung aktiviert werden (`1`). Man beachte, daß die Software-Erkennung verhältnismäßig rechenintensiv ist.

Default: `0`

CfgCompress REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Daten, die zwischen Apl und Cfg (MRS Monitor) hin- und hergeschickt werden, sind unkomprimiert (`0`) oder komprimiert (`1`). Mit `2` läßt sich zudem noch ein Testmodus aktivieren, bei dem die Daten vor dem Versenden komprimiert und dekomprimiert werden, um den Kompressor zu überprüfen.

Default: `1`

Checked*n* **REG_DWORD** *0 oder 1*

Die TeleReg-API stellt vier Werte (Checked1, …, Checked4) zur Verfügung, die von der benutzenden APL selbst definiert werden können. Bei Verwendung durch die APL wird im Konfigurationsdialog eine entsprechende Checkbox mit dem von der APL angegebenen Namen dargestellt. Bei 1 ist diese Checkbox angekreuzt.

Default: `0`

CLIMode REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Calling Line Identification. Falls der Benutzer einen Eintrag im Feld CostInfo der Benutzerdatenbank hat, wird diese Information als Default genommen (2). Falls kein CostInfo-Eintrag vorhanden ist, wird die Durchwahl des Benutzers als CLI genommen (1). Falls nicht nur die Durchwahl, sondern die komplette normalisierte internationale Nummer als CLI gesendet werden soll, muß Modus 0 eingestellt werden.

Default: 2

Cost REG_DWORD

Der Betrag eines Gebührenimpulses in $^{1}/_{100}$ der lokalen Währung.

Default: `12`

DestNumberPlan REG_DWORD

Interner Wert, um die Anbindung ISDN/Telefonanlage zu testen.

Wert	Bedeutung
0	Unknown plan
1	ISDN numbering plan E.164
2	Telephony numbering plan E.163
9	Private numbering plan

DestNumberType REG_DWORD

Interner Wert, um die Anbindung ISDN/Telefonanlage zu testen.

Wert	Bedeutung
0	Number is sent en-bloc
1	International number
2	National number
4	Local (directory) number
5	Number is sent overlap

DlgFlags REG_DWORD

Internes Flag, welches die angezeigten Einstellungsseiten im Konfigurationsdialog der jeweiligen APL bestimmt.

FaxLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Fax Kanäle. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu einer Fehlermeldung wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 12

FaxResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Fax Kanäle.

LineLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Leitungen. Ein S0-Bus entspricht dabei zwei Leitungen. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu Fehlermeldungen wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 12

LineResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Leitungen. Ein S0-Bus entspricht dabei zum Beispiel zwei Leitungen. Bei einer Erstinstallation wird die Anzahl der gefundenen Ressourcen bei LineLicences eingetragen.

OrigNumberPlan REG_DWORD

Interner Wert, um die Anbindung ISDN/Telefonanlage zu testen.

Wert	Bedeutung
0	Unknown plan
1	ISDN numbering plan E.164
2	Telephony numbering plan E.163
9	Private numbering plan

OrigNumberType REG_DWORD

Interner Wert, um die Anbindung ISDN/Telefonanlage zu testen.

Wert	Bedeutung
0	Number is sent en-bloc
1	International number
2	National number

Wert	Bedeutung
4	Local (directory) number
5	Number is sent overlap

QueryBilling REG_DWORD *0 oder 1*

Durch diesen Schalter wird die Abrechnung eingeschaltet (1). Sollte man ihn abschalten, dann werden keine Kosten angezeigt, selbst wenn ein ausgehender Anruf auf einem öffentlichen Telefonnetzwerk erfolgt.

Default: `1`

SupportedDevices REG_MULTI_SZ

Die hier angegebenen Gerätenamen werden im Konfigurationsdialog der jeweiligen APL angezeigt.

VoiceLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Full Duplex Voice-Kanäle. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu Fehlermeldungen wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 15

VoiceResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Voice Ressourcen (Full Duplex Voice-Kanäle). Bei einer Erstinstallation wird die Anzahl der gefundenen Ressourcen bei VoiceLicences eingetragen.

3.1.2 Blobs (Binary Large Objects)

Jeder über die TeleReg API verwaltete Eintrag kann einen Verweis auf einen Blob enthalten. Ein Blob ist ein binärer Datenbereich, in dem vom Programmierer definierte Daten abgelegt werden können.

Verwendete Blobs finden sich in der Registry im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>\Blobs`

3.1.3 Hardware

Für jede Karte mit einem oder mehr Kommunikationskanälen (Leitungen) gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>\Devices`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

AddDialOutLen REG_DWORD

Hier können bei ausgehenden Rufen Ziffern zum Wahlstring hinzugefügt werden. Wenn zum Beispiel die TK-Anlage zwei Querverbindungen 82 und 83 hat, würde ein Ruf von 8247 an 8311 durch die Nummernverkürzung nicht über Amt gehen, sondern einfach direkt die 8311 wählen. Einige TK-Anlagen können dies jedoch nicht, sondern müssen in einem solchen Fall übers Amt gehen, wozu diese Ziffern hinzugenommen werden. Für einen solchen Spezialfall muß also die Anzahl der aus dem Wahlstring zusätzlich zu verwendenden Ziffern hier angegeben werden.

Default: `0`

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

Caps REG_DWORD

Jedes über die TeleReg API verwaltete Gerät verfügt über bestimmte Fähigkeiten. Diese werden als Bitmaske mit der folgenden Bedeutung angegeben:

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x0001	Gerät beherrscht Voice.
0x0002	Gerät kann DTMF-Töne erkennen.
0x0004	Gerät kann Fax G3 Dokumente senden und empfangen.
0x0008	Gerät kann Dokumente bei einem Fax Abruf Server pollen.
0x0010	Gerät kann als Fax Abruf Server fungieren.
0x0020	Gerät kann Fax G4 Dokumente senden und empfangen.
0x0040	Gerät kann Dokumente bei einem Fax Gruppe 4 Abruf Server pollen. (Protokoll bisher nicht existent, da für G4 nicht definiert.)

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x0080	Gerät kann als Fax Gruppe 4 Abruf Server fungieren. (Protokoll bisher nicht existent, da für G4 nicht definiert.)
0x0100	Gerät beherrscht Euro-Filetransfer-Übertragungen.
0x0200	Gerät beherrscht Teletext-Übertragungen.
0x0400	Gerät kann Rohdaten übertragen.
0x0800	Gerät beherrscht Message Waiting Indikatoren.

Channels REG_DWORD

Physikalische Kanäle eines Geräts. Beispiel: S_{2m} entspricht 30.

Description REG_SZ

Optionale Beschreibung des Geräts.

FaxG3 REG_DWORD

Anzahl der Fax G3 Leitungen auf dieser Karte.

Beispiel: 12

Handle REG_DWORD

Internes Handle der Karte.

Lines REG_DWORD

Anzahl der physikalisch von dieser Karte unterstützten Leitungen.

Beispiel: 30

Name REG_SZ

Bezeichnung der Karte, welche ebenfalls für die Anzeige im MRS Monitor verwendet wird.

Beispiel: D/300SC-E1

PrefixedANI REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die eigene Nummer (Automatic Number Identification (ANI)) mit der vorangestellten Ziffer für die Amsholung vom Gerät übergeben. Diese Information wird zum Beispiel für eine einheitliche Erfassung der Gebühren benötigt.

Default: `0`

Private REG_MULTI_SZ

Private Daten. Hier kann die jeweilige APL eigene Konfigurationsdaten hineinschreiben.

PrivateMode REG_DWORD

Private Daten. Hier kann die jeweilige APL eigene Konfigurationsdaten hineinschreiben.

SkipDialInfoLen REG_DWORD

Teile der Durchwahlnummer können bei einkommenden Rufen ignoriert werden. Dazu als Erläuterung folgendes Beispiel, welches häufig bei als Anlagenanschluß konfiguriertem direkten DSS1-Anschluß auftritt:

Als Nummer sei die 49-2404-4711-xx gegeben. Als Durchwahlinformation wird nun 4711123 geliefert, welches als vollständige Nummer 49-2404-4711-4711123 ergeben würde. In diesem Fall müßte die 4711 bei der gelieferten Durchwahlinformation ignoriert werden, also die ersten 4 Ziffern.

Default: `0`

State REG_DWORD

Jeder durch die TeleReg API verwaltete Eintrag in der Registry hat einen Status. Dabei handelt es sich um eine Bitmaske mit der folgenden Bedeutung:

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x01	Eintrag aktiviert.
0x02	Dieser Eintrag muß in der Registry noch aktualisiert werden. Dieses Bit wird nur intern durch ein Konfigurationsmodul verwendet.
0x04	Dieser Eintrag wird aus der Registry gelöscht, falls nicht zusätzlich das Bit 0x08 gesetzt ist.
0x08	Dieser Eintrag bleibt immer in der Registry, auch wenn er nicht aktiv ist und durch ein Konfigurationsmodul als gelöscht markiert wurde. Dieses Bit wird zum Beispiel für bestimmte Standard-Protokolle wie FAXG3 verwendet.
0x10	Dieser Eintrag ist in der Registry bereits vorhanden. Dieses Bit wird intern durch ein Konfigurationsmodul verwendet, damit dieses einen Eintrag nicht komplett neu erzeugt, sondern gegebenenfalls nur Änderungen vornimmt.

Type REG_DWORD

Gerätetyp

Typ	Art des Geräts
0	S_{2m}-Gerät (Primary Rate Interface (PRI))
1	S_0-Gerät (Basic Rate Interface (BRI))
2	Analoges Gerät
3	Unbekanntes Gerät

3.1.4 Leitungen

Eine Leitung ist ein physikalisch vorhandener bidirektionaler Kommunikationskanal. Bei einer S_{2m} ISDN-Karte wären dies zum Beispiel 30 Leitungen[2]. Dabei kann eine TeleReg-Leitung auch nur einen Teil dieser physikalisch vorhandenen Leitungen als eine Leitung definieren. Jeder Leitung ist eine Nummer (Originator Address (OAD)) zugeordnet, wobei dies die gleiche OAD für mehrere Leitungen sein kann. Außerdem ist eine Leitung mit mindestens einem der vorhandenen Protokolle verbunden.

Zu jeder Leitung einer Karte gibt es unter dessen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>\Devices\`*n*

einen durchgängig numerierten Schlüssel *m*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Baudrate REG_DWORD

Die Übertragungsgeschwindigkeit auf dieser logischen Leitung. Damit können bestimmte Leitungen beim MTA priorisiert werden.

Default: `0`

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

BoundProtocols REG_DWORD

Dies ist eine Bitmaske mit den auf dieser Leitung unterstützten Protokollen. Jedes unterstützte Protokoll wird von der TeleReg API als durchgängig numerierter Schlüssel *n* unter dem *Schlüssel*

2. Im englischen Sprachraum als Primary Rate Interface (PRI) bezeichnet und dort häufig mit nur 23 B-Kanal Leitungen und einem D-Kanal.

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\<APL>\Protocols`

aufgeführt. Das Bit 0x1 entspricht dabei dem ersten aufgeführten Protokoll mit dem Schlüssel `01`. Wenn also 7 Protokolle vorhanden sind und von einer Leitung alle Protokolle unterstützt werden, würde BoundProtocols 0x7f sein.

Cost REG_DWORD

Der Betrag eines Gebührenimpulses in $^{1}/_{100}$ der lokalen Währung, falls diese Leitung einen von dem weiter oben angegebenen abweichenden Wert hat.

Default: `12`

EndChannel REG_DWORD

Falls nur ein Teil der physikalisch vorhandenen Kanäle verwendet werden soll, ist dies der letzte verwendete physikalische Kanal.

NumChannels REG_DWORD

Verwende maximal NumChannels in diesem Leitungsbündel.

OAD REG_DWORD

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel* `HKLM\Software\PP-COM\MRS\<APL>\OADs`. Hier wird also als Verweis auf die für diese Leitung zu verwendende OAD die entsprechende Indexnummer *n* angegeben.

Falls keine Indexnummer angegeben ist, wird die OAD mit der niedrigsten vorhandenen Indexnummer *n* angenommen.

Default: `0`

PermMask REG_DWORD

Wert	Beschreibung
0	Keine Restriktionen.
1	Nur eingehende Anrufe erlaubt.
2	Nur ausgehende Anrufe erlaubt.
3	Ein- und ausgehende Anrufe erlaubt.

StartChannel REG_DWORD

Falls nur ein Teil der physikalisch vorhandenen Kanäle verwendet werden soll, ist dies der erste verwendete physikalische Kanal.

State REG_DWORD

Siehe Seite 161.

3.1.5 Durchwahlnummernbereiche

Jede einkommende gewählte Nummer muß mit ihrer Durchwahl in einem der hier angegebenen Bereiche liegen. Damit der eingehende Ruf von der Dialogic APL angenommen wird, muß das dem Bereich zugeordnete Protokoll mit der benutzten Leitung verbunden sein. Außerdem muß die OAD der Leitung mit der OAD des Durchwahlnummernbereichs übereinstimmen. Dieser Mechanismus kann benutzt werden, um Durchwahlnummernbereiche nur einigen speziellen Leitungen zuzuordnen – wenn zum Beispiel eingehende Faxe nur auf einer Leitung mit einer speziellen Nummer (OAD) angenommen werden sollen.

Falls die Karte ISDN Service Indikatoren liefern kann, werden eingehende Service Indikatoren gegen eine Liste von bei dem Protokoll angegebenen Service Indikatoren überprüft.

Für jeden unterstützten Dienst gibt es mindestens einen Durchwahlnummernbereich. Diese werden numeriert und mit Ihrer Nummer unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>\Extensions`

als eigener *Schlüssel* angelegt. Der erste Durchwahlnummernbereich hat also den *Schlüssel* `01`, der zweite den *Schlüssel* `02`, … In jedem dieser Schlüssel gibt es die folgenden *Werte*.

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

Description REG_SZ

Kommentar oder Beschreibung zum Durchwahlbereich.

End REG_SZ

Durchwahlnummer-Obergrenze, bis zu der dieser Eintrag gültig ist.

Beispiel: 199

OAD REG_DWORD

Siehe Seite 163.

Protocol REG_DWORD

Jedes unterstützte Protokoll wird von der TeleReg API als durchgängig numerierter Schlüssel *n* unter dem *Schlüssel*

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\<APL>\Protocols`

aufgeführt. Hier wird die Nummer eines solchen Schlüssels als Verweis auf dieses Protokoll angegeben.

Beispiel: `1`

Start REG_SZ

Durchwahlnummer-Untergrenze, ab der dieser Eintrag gültig ist.

Beispiel: 100

State REG_DWORD

Siehe Seite 161.

VarDigits REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 können die Durchwahlen dieses Durchwahlnummernbereichs eine variable Anzahl an Ziffern haben. Nach einer kurzen Wartezeit auf die nächste Durchwahlziffer würde also auch ein Anruf mit weniger Ziffern angenommen.

Bei Dialog z.B. ist es durchaus sinnvoll, daß die Durchwahl variabel lang sein kann.

Default: `0`

Außerdem gibt es noch den folgenden *Wert* im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<APL>\Extensions`

EnableRegSz REG_DWORD

Bei 1 werden die Werte Start und End der Durchwahlnummernbereiche als REG_SZ in die Registry geschrieben, sonst als REG_DWORD. Letzteres ist aus Kompatibilitätsgründen noch vorhanden, im Normalfall sollte aber REG_SZ verwendet werden, da damit auch Durchwahlbereiche mit führenden Nullen möglich sind.

Default: `1`

3.1.6 Originator Address

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<APL>\OADs.`

Diese OAD-Nummern werden benutzt, um die Durchwahl eines eingehenden Anrufs zu bestimmen. Dabei kann gleichzeitig verifiziert werden, ob der angewählte Durchwahlnummernbereich für die Leitung, auf der dieser Anruf hereinkommt, gültig ist.

AccessCode REG_SZ

Anschlußnummer. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `1234`

AreaCode REG_SZ

Ortsvorwahl ohne führende Null. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `2404`

AreaCodeEscape REG_SZ

Nationaler Ruf. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `0`

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

CountryCode REG_SZ

Landesvorwahl. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `49`

CountryCodeEscape REG_SZ

Internationaler Ruf. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `00`

Description REG_SZ

Beschreibung oder Kommentar.

ExternalLinePrefix REG_SZ

Amtsholung. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: `0`

PbxCode REG_SZ

Nummer der Querverbindung.

State REG_DWORD

Siehe Seite 161.

3.1.7 Protokolle

Ein Protokoll ist ein von der jeweiligen APL unterstützter Dienst. Es gibt generische Dienste wie FAXG3, VOICE oder VFS; und von einem generischen Protokoll abgeleitete wie zum Beispiel VFS ausgehend mit einem angekoppelten Skript. Abgeleitete Protokolle dürfen selbst keine Skripte zugeordnet haben. Für jedes Protokoll gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\<`*APL*`>\Protocols`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Attributes REG_MULTI_SZ

Eine Liste der Attribute dieses Protokolls (Logische Leitung des MTA). Diese werden von der APL bereits sinnvoll vorbesetzt, so daß man von Änderungen absehen sollte. Insbesondere sind einige Attribute je nach Art der Leitung nicht sinnvoll oder verhindern sogar den regulären/vorgesehenen Betrieb über diese Leitung, falls man sie hinzufügt.

Attribut	Bedeutung
`AUTOLEARN`	Attribute des Absenders werden in die Datenbank kopiert (Obsoleter AutoLearn-Modus).
`AUTOREG`	Automatische Eintragung neuer Benutzer in die Correlation Datenbank.
`COST`	Kostenerfassung ist beim Versenden über diese logische Leitung nach außen aktiv. Die beim Versenden anfallenden Kosten werden in die Gebühren-Datenbank geschrieben.

Attribut	Bedeutung
DLG	Diese logische Leitung erlaubt Dialog.
DOCSYNC	Dokumenten-Synchronisation.
GLOBAL	Diese Leitung wird nicht an Clients weitergemeldet.
IN	Diese logische Leitung gestattet in Bezug auf den Server eingehenden Verkehr.
LOCAL	Diese Leitung wird nicht an andere über Remote System Link verbundene MRS Server exportiert.
OUT	Diese logische Leitung gestattet in Bezug auf den Server ausgehenden Verkehr.
PABX	Für geplante Erweiterung.
PRIV	Privilegienüberprüfung einschalten.
RCIT	Wird ein Gelesen-Report auf dieser Leitung empfangen, dann wird das entsprechende CIT Signal zurückgesetzt.
SF	Diese logische Leitung gestattet Store-and-Forward von Dokumenten.
SMITR	Diese Leitung ist ein SMI Transport zur Anbindung von MRS Clients oder für Remote System Links.
TRANSACTION	Diese Leitung unterstützt Transaktionen.
VALORG	Validierung des Absenders.
VALREC	Validierung des Empfängers.

Beispiel:

```
SF
IN
OUT
```

AttributesAllowed REG_DWORD

Jedes durch die TeleReg API verwaltete Protokoll besitzt Attribute. Hier handelt es sich um eine Bitmaske, die die für dieses Protokoll erlaubten Attribute enthält. Dabei ist dieser Eintrag nur gültig, wenn das Attributes-Bit bei EditPerm gesetzt ist.

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

CapMask REG_DWORD

Bitmaske mit den für dieses Protokoll geforderten Eigenschaften der Karte. Anhand dieser Bitmaske kann das Konfigurationsmodul entscheiden, ob ein eingetragenes Protokoll überhaupt durch diese Karte unterstützt wird. Die möglichen Werte entnehmen Sie der Tabelle beim Eintrag Caps auf Seite 159.

CheckMailbox REG_DWORD *0 oder 1*

Ruf nur annehmen, wenn für die gewählte Rufnummer ein Datenbankeintrag existiert (1).

ContMsg REG_SZ

Diese einzeilige Nachricht wird als erste Zeile in ein Fax eingeblendet, wenn die Übertragung unterbrochen wurde und eine Wiederaufnahme erfolgt.

Beispiel: `Continuation of an interrupted message`

Description REG_SZ

Beschreibung oder Kommentar zum Protokoll.

DispPerm REG_DWORD

Bitmaske, die für die grafische Oberfläche bestimmte Fenster oder Fensterelemente freischaltet. Dies geschieht durch die entsprechende APL. Die einzelnen Konfigurationsseiten im einzelnen:

Bit	Konfigurationsseite bzw. Element des Protokolls
0x0001	Kennungen/ID-Seite
0x0002	Kopfzeile für Faxversand auf der ID-Seite.
0x0004	Kennung für Faxversand auf der ID-Seite
0x0008	Attibut-Seite (Nur im Expertenmodus)
0x0010	Format-Seite (Nur im Expertenmodus)
0x0020	Wiederholungen-Seite
0x0040	Privat-Seite
0x0080	Fax G3-Seite
0x0100	Option Dokumentenverkettung auf der Fax G3-Seite

Bit	Konfigurationsseite bzw. Element des Protokolls
0x0200	Option Neuversand auf der Fax G3-Seite
0x0400	Fax G4-Seite
0x0800	Option Neuversand mit Fax G3 nach Fehlversuch auf der Fax G4-Seite
0x1000	Option T.70 Netzwerkschicht benutzen auf der Fax G4-Seite
0x2000	Option Faxempfang nur für existierende Postfächer auf der Fax G3-Seite

DocReps REG_SZ

Wahlwiederholungsstrategie. Diese Parameter geben an, wie oft und in welchen Zeitabständen ein Zustellversuch vorgenommen werden soll. Sie werden hintereinander ausgeführt, wobei der jeweils erste Parameter die Anzahl der Versuche ist und der dazu gehörende zweite der Abstand in Sekunden. Bis zu fünf unterschiedliche Wahl-Intervalle können angegeben werden. Im folgenden Beispiel also zuerst drei Versuche mit je 60 Sekunden Abstand, dann noch zwei Versuche mit 90 Sekunden Abstand.

Beispiel: `3-60,2-90,0-0,0-0,0-0`

EditPerm REG_DWORD

Bitmaske, die für bestimmte Registry Einträge dieses Protokolls Änderungen erlaubt.

Bit	Änderungen erlaubt am Registry Eintrag
0x001	Name
0x002	FriendlyName
0x004	Description
0x008	Attributes
0x010	Formats
0x020	Private
0x040	ParamBlock
0x080	DocReps
0x100	ScriptName

EditPermGenerated REG_DWORD

Entspricht EditPerm, ist aber nur für generierte – also von einem anderen Protokoll abgeleitete – Protokolle gültig.

FaxG3Chain REG_DWORD

Dokumentenverkettung aktivieren. Im FaxG3-Sendemodus können je nach APL die Dokumente von mehreren Sendeaufträgen verkettet werden (`1`). Voraussetzung für die Verkettung ist, daß der Empfänger, das Dokumentenformat und die Sendeauflösung die gleiche ist.

Hinweis:

Die Verkettung funktioniert nur in einem ganz bestimmten Zeitintervall. Werden z.B. Faxdaten zu einem Faxgerät übertragen, so kann ein weiterer Auftrag für dieses Gerät nur übernommen werden, wenn die APL noch nicht alle Fax-Daten an die Hardware übergeben hat. Ist dies der Fall, so wird zum Beispiel von der ISDN APL bereits die Disconnect-Phase eingeleitet. Da die Karte eine Menge der Daten zwischenspeichern kann, kann für die ISDN APL die Disconnect-Phase viel früher einsetzen, als im FAX-T.30-Protokoll.

FaxG3Resend REG_DWORD

Falls eine Fax-Übertragung unterbrochen wurde wird bei einer Wahlwiederholung ab der Textseite neu gesendet, wo zuletzt der Abbruch stattfand (`1`). Also wird nicht bei jeder Wahlwiederholung der komplette Auftrag wiederholt, sondern nur das was nötig ist. Sonst wird das komplette Dokument wiederholt (`0`).

FaxG4FaxG3 REG_DWORD *0 oder 1*

Falls ein Auftrag nicht als Gruppe 4 Fax absetzbar ist, wird bei der Wahlwiederholung versucht, diesen als Gruppe 3 Fax zu versenden (`1`). Dies setzt natürlich voraus, das Fax G3 als Protokoll installiert ist. Sonst gibt es nur den üblichen Fehlerreport (`0`).

FaxG4T70 REG_DWORD *0 oder 1*

Entweder als Layer Schicht 3 das alte T70NL nehmen (`1`) oder aber ISO8208 (`0`). Im Zweifel immer letzteres, da hier eine Inkompatibilität besteht und man ein Fax G4 mit einem T70NL benutzenden Anschluß nicht an einen ISO8208 benutzenden versenden kann.

Default: `0`

FaxID REG_SZ

Standard-Kennung des Protokolls. Bei Fax G3 muß diese Kennung dem Standard T.30 entsprechen, der für die Kennung nur Ziffern, Leerzeichen und + erlaubt. Für Fax G4 und ISDN Teletex lautet der Standard F.200.

Diese wird genommen, falls keine Benutzerspezifische Kennung in der Datenbank gefunden wird.

Beispiel:

(Fax G3) `+49 2404 9876543`
(Fax G4) `49-1234567890=FIRMA`

Formats REG_MULTI_SZ

Diese Liste gibt die gültigen Dokumenten- und Datenformate für diese logische Leitung an. Die Formate sind in Anhang 26.1 beschrieben.

Beispiel: TG3

FormatsAllowed REG_DWORD

Jedes durch die TeleReg API verwaltete Protokoll kann bestimmte Dokumenten- und Datenformate verarbeiten. Hier handelt es sich um eine Bitmaske, die die für dieses Protokoll erlaubten Dokumenten- und Datenformate enthält. Dabei ist dieser Eintrag nur gültig, wenn das Formats-Bit bei EditPerm gesetzt ist.

FriendlyName REG_SZ

Ein lesbarer Name des Protokolls. Für jedes Protokoll muß ein eindeutiger und nicht bereits verwendeter FriendlyName eingetragen werden.

Beispiel: Fax Gruppe 3

Headline REG_SZ

Default Fax G3 Kopfzeile, die im Kopf jeder Fax Seite erscheint. Die Länge der Kopfzeile darf maximal 32 Zeichen sein.

Beispiel: `Muster AG`

MultiMaster REG_DWORD *0 oder 1*

Von diesem Protokoll können andere Protokolle abgeleitet werden (1).

Default: `0`

Name REG_SZ

Der Node-Teil einer MRS Adresse.

Beispiel: FAXG3

ParamBlock REG_SZ

Hier werden für ein Skript Parameter übergeben.

Private REG_MULTI_SZ

Private Daten der jeweiligen APL für dieses Protokoll.

PrivateMode REG_DWORD

Von der APL frei verwendbares DWord.

Default: `0`

ScriptName REG_SZ

Dateiname des zu diesem Protokoll gehörenden Skripts ohne Extension.

Beispiel: SFOD

SI REG_MULTI_SZ

Der CAPI 2.0 CIP-Wert.

State REG_DWORD

Siehe Seite 161.

Type REG_DWORD

Protokolltyp.

Typ	Protokoll
0	Unbekannter Protokolltyp
1	Fax G3 senden und empfangen
2	Fax G3 Abruf
3	Fax G3 Fax-on-Demand Server
4	Fax G4
7	Euro-Filetransfer Server
8	Euro-Filetransfer Client
9	Voicemail senden und empfangen
10	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache D
11	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache E
12	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache GSM
13	Message Waiting Indikation
14	ISDN Teletex
15	SMI Transport
16	CTI Computer Telephony Integration

4 ISDN APL

Die ISDN APL stellt dem MRS System alle möglichen ISDN Telematik Dienste zur Verfügung. Insbesondere sind dies:

- Fax Gruppe 3 Versand und Empfang
- Betrieb als Fax Konzentrator (Fax-Fax Umsetzer Protokoll)
- Fax Gruppe 4 Versand und Empfang
- ISDN Teletex Versand und Empfang
- Sprachdateien lassen sich versenden
- Euro-Filetransfer Server und Client
- MRS Client/Server Kopplung über SMI-Protokoll
- Programmierbare Voice und Fax-on-Demand Systeme
- Short Message Service Versand in Mobilfunknetze

Die Konfiguration erfolgt dabei im Normalfall aus dem MRS Monitor, wie in der *MRS Server Administration* beschrieben.

4.1 Unterstützte ISDN Karten

Alle unterstützten ISDN Karten finden Sie in den Release Notes bzw. in der entsprechenden Hardware Compatibilty List (HCL). Dort findet sich auch eine Übersicht der Funktionen, die von den jeweiligen Karten unterstützt werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden zum Beispiel die folgenden ISDN Karten unterstützt:

- ITK ixbasic ISA V1.2
- ITK ixbasic PCI V1.1
- ITK ixocto
- ITK primary PCI
- ITK primary MultiModem
- AVM A1 ISA
- AVM B1 ISA
- AVM B1 PCI
- AVM B1 PCMCIA
- AVM Fritz! Classic
- AVM Fritz! PCMCIA

- Eicon Server BRI
- Eicon Server PRI
- Hypercope Hysdn Central4
- Hypercope Hysdn Metro4

Auf einem MRS Serverrechner sollten immer nur ISDN Karten eines Herstellers bzw. besser noch einer Sorte eingebaut werden. Der Mischbetrieb ist nicht getestet worden und bei Bedarf kann man natürlich auf weiteren Rechnern neue Instanzen der ISDN APL installieren und somit den Distributed MRS Server auch mit unterschiedlichen ISDN Karten erweitern. Dies mag notwendig sein, wenn zum Beispiel das geforderte Funktionsspektrum nur durch bestimmte Karten verschiedener Hersteller erfüllt wird.

Die Server-Hardware sollte der Aufgabe natürlich gewachsen sein, also über entsprechende Leistungsdaten verfügen, da sonst das Datenaufkommen nicht bewältigt werden kann.

Als Interface wird CAPI 2.0 unterstützt.

4.2 Siemens Cornet-N Support

Für spezielle Eicon-Karten, die eine Siemens Vendor ID haben, wird das proprietäre D-Kanal-Protokoll Cornet-N von Siemens unterstützt. Wenn eine entsprechende DLL von Siemens vorhanden ist, kann man also spezifische Leistungsmerkmale von Siemens Telefonanlagen ansprechen. Dieses Leistungsmerkmal ist allerdings nur bei Projekten mit Siemens Generalunternehmerschaft verfügbar!

So lassen sich die Displays der Telefonendgeräte ansteuern und die Briefkastenlampe an diesen setzen. Zur Displaysteuerung: Bei E-Skripten wird automatisch die Displaysteuerung über den D-Kanal ausgeführt, wenn dieser vorhanden ist. Bei VFS-Skripten sollte man den entsprechenden Schalter AclUse explizit ausschalten, damit nicht der weniger effiziente Weg über die Hicom APL genommen wird. Zum setzen der Briefkastenlampe einfach das entsprechende MWI-Protokoll in der ISDN APL-Konfiguration hinzufügen und wie üblich im Feld `CIT` beim jeweiligen Benutzer `MWI/`<*Nummer*> eintragen.

Weitere speziell für Siemens entwickelte Skripte wie zum Beispiel VMS nutzen die Hicom PIN zum direkten Anmelden und zur Abrechnung der Gebühren.

4.3 APL sanft beenden

Die ISDN APL unterstützt über den Kommandozeilenbefehl

```
net pause isdnapl
```

ein sanftes beenden der ISDN APL. Nach diesem Befehl nimmt die ISDN APL keine weiteren Anrufe mehr entgegen, während alle bestehenden Verbindungen ohne Beeinträchtigung bis zur normalen Beendigung abgehandelt werden. Sobald dann alle Verbindungen beendet wurden, kann man ganz normal über

```
net stop isdnapl
```

die ISDN APL komplett beenden. Alternativ kann man auch mittels

```
net continue isdnapl
```

wieder den normalen Betrieb aufnehmen.

4.4 Registry Einträge

Die ISDN APL verwendet die TeleReg API für die Registry Administration. Diese stellt einige Funktionen bereit, um die für eine Telematic APL benötigten Informationen effektiv zu verwalten. Abhängigkeiten werden dabei automatisch überprüft.

Alle von der TeleReg API verwalteten Einträge sollten nur über das entsprechende Konfigurationsmodul im MRS Monitor geändert werden. Sonst kann es passieren, das die von Hand vorgenommenen Änderungen wieder durch das Konfigurationsmodul überschrieben werden, da dieses alle Einträge cached und auf Konsistenz überprüft.

Im folgenden werden nur die zusätzlich zu den TeleReg-Einträgen vorhandenen Registry Einträge ausführlich erläutert. Die Einträge der TeleReg API sind entsprechend gekennzeichnet und werden in Kapitel 3 beschrieben.

4.4.1 Allgemeine Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\IsdnApl`

ALawCoding REG_DWORD *0 oder 1*

Unterscheidet, ob die Software-DTMF-Erkennung (siehe BuiltInDtmf) A-Law (Europa) oder µ-Law (USA) PCM-Daten erwartet.

Default: `1`

AlcatelDiscKey REG_SZ

Spezialeinstellung für ein Projekt mit Alcatel-Telefonanlage. Nicht ändern!

Default: `0`

BuiltInDtmf REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

DTMF Tonwahl-Erkennung per Hard- oder Software. Siehe Seite 155.

CfgCompress REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

Siehe Seite 155.

Checked*n* **REG_DWORD** *0 oder 1* *(TeleReg)*

Siehe Seite 155. Schalter 1 wird verwendet, um den ISDN CAPI Trace ein- oder auszuschalten.

CLIMode REG_DWORD *0, 1 oder 2* *(TeleReg)*

Calling Line Identification. Siehe Seite 156.

Cost REG_DWORD *(TeleReg)*

Der Betrag eines Gebührenimpulses in Pfennig. Siehe Seite 156.

DatusLeast REG_SZ

Alter, obsoleter Schalter. Aus Kompatibilitätsgründen noch vorhanden.

DefaultCli REG_SZ

Diese Nummer wird, wenn keine Originator (Absender) ID bekannt ist, bei ausgehenden Verbindungen der TK-Anlage als „Calling Party Number“ gemeldet. Dies dient der Gebührenauswertung innerhalb der TK-Anlage.

DestNumberPlan REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 156.

DestNumberType REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 156.

DialInfoTimeout REG_SZ

Falls jemand sich auf den MRS Rechner einwählt, wird nach jeder gewählten Ziffer der Durchwahlnummer diese Zeit in Sekunden abgewartet, ob eine weitere Durchwahlziffer gewählt wird, sonst wird der einkommende Ruf abgewiesen.

Default: `10`

DialMode REG_SZ

Hiermit wird die sogenannte PIN-Steuerung parametriert. Der Wahlstring wird so manipuliert, daß zum Beispiel vor der Zielrufnummer ein PIN-Code vorgestellt wird, damit hierüber die Gebührenabrechnung erfolgt. Der String darf keine Leerzeichen enthalten.

Beispiel: `##4<DB(CostInfo),COST>%s`

DialPlan REG_DWORD

D-Kanal Rufnummerntyp.

Default: 0x80

DlgFlags REG_DWORD *(TeleReg)*

Internes Flag der TeleReg API. Siehe Seite 156.

DM REG_SZ

Debug Bit-Maske. Zusätzliche Low Level Debug Info, die im Wirkbetrieb *nie* gesetzt sein darf!

Default: `0`

DO REG_SZ

Debug Ausgabedatei. Wenn die Debug Bit-Maske `DM` gesetzt wird, erfolgt die Debug-Ausgabe in diese Datei. Im Wirkbetrieb *nie* benutzen.

dt REG_SZ

Low Level Debug Timeout in Sekunden. Bei `0` wird das entstehende Logfile so lange größer, bis die Festplatte voll ist. Sonst wird alle dt Sekunden ein neuer Logfile angelegt.

DtmfPeriods REG_DWORD *1…5*

Dies ist die Anzahl der 15 ms Perioden (`1` entspricht 30 ms, `5` entspricht 90 ms), die ein DTMF-Ton kontinuierlich erkannt werden muß, damit dieser Ton als erkannt weitergemeldet wird. In unseren Tests wurde ein Wert von `1` als optimal ermittelt. Diesen Wert sollte man nicht ändern!

Default: `1`

ECT REG_DWORD *0 oder 1*

Explicit Call Transfer aktivieren (1). Diese Funktion ist abhängig davon, ob die verwendete ISDN-Karte und die TK-Anlage dies unterstützen. Außerdem sollte man testen, ob es evtl. nur auf einem Bus und nicht auf einer Festverbindung funktioniert. Die Eicon ISDN-Karten unterstützen dieses Feature. Bei den TK-Anlagen wurde es mit einer Hicom 150 und einer Tenovis Integral 33xE getestet, wobei bei letzterer es nicht mit einer Festverbindung funktionierte.

FaxLicences REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der erlaubten Fax Kanäle. Siehe Seite 157.

FaxResources REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der gefundenen Fax Kanäle. Siehe Seite 157.

FilterSMSDialString REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 erlaubt die ISDN APL für das SMS Protokoll auch Nummern mit Sonderzeichen im Wahlstring und filtert diese heraus. Grundsätzlich sollten alle Clients eigentlich normalisierte Nummern liefern, da sonst die Routing Regeln des MTA eventuell nicht greifen, aber gerade bei SMS aus Outlook heraus kann man mit diesem Filter die Nachricht zugestellt bekommen.

Default: 1

IgnoreOADType REG_DWORD *0 oder 1*

Bei ISDN besteht eine übermittelte Rufnummer immer aus drei Bestandteilen, dem Type, dem Numbering Plan und der eigentlichen Nummer. Aus dem Numbering Plan ergibt sich der Aufbau der Nummer. Falls der Numbering Plan also aussagt, das man eine „National" Nummer erhält, dann muß diese Nummer ohne vorgestellte Amtsholung etc. von der TK-Anlage an die ISDN APL geliefert werden. Bei vielen TK-Anlagen wird die übermittelte Nummer aber so geändert, das man mit dieser Nummer direkt den Anrufer zurückrufen kann. Dazu ergänzt die TK-Anlage gegebenenfalls die Nummer mit der benötigten Amtsholung. In einem solchen Fall muß allerdings die TK-Anlage ebenfalls den Numbering Plan auf „Unknown" setzen. Falls letzteres fälschlicherweise von der TK-Anlage nicht gemacht wird, dann kann man diesen Wert auf 1 setzen, damit der MRS Server die inkorrekte Angabe „National" ignoriert.

Insbesondere gibt es in der Konfiguration bei den Eigenschaften einer ISDN-Karte die Möglichkeit für einkommende Rufe die Option „Absender Identifikation kommt mit führender Amtsholung" zu setzen. Diese Option arbeitet korrekterweise nur genau dann, wenn der Numbering Plan als „Unknown" übergeben wird. Auch hier hilft dann dieser Wert, damit die gemachte Einstellung zum tragen kommt.

Default: 0

IncReject REG_DWORD

ETSI (DSS1) Reject Code.

Default: 0x15

IntlDialMode REG_DWORD *0 oder 1*

Im Normalfall erwartet der MRS Server alle Telematik Nummern mit mehr als 9 Ziffern in internationalem Format (`1`). Dies läßt sich hier für die ISDN APL abschalten, so daß auch nur Durchwahlen genommen werden könnten (`0`).

Default: `1`

LineLicences REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der erlaubten Leitungen. Siehe Seite 157.

LineResources REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der gefundenen Leitungen. Siehe Seite 157.

LocPrefixExtensions REG_MULTI_SZ

Eine Liste mit Rufnummern oder Teilrufnummern, die bei der Normalisierung nicht verändert werden. Normalerweise wird alles normalisiert auf eine internationale Wahlnummer (Beispiel: `0123456789` wird zu `49123456789`).

Bei Corporate Networks kann es nun vorkommen, das man Rufnummern wie `9992`<*Nachwahl*> wählen muß. Dann kann man das Prefix 9992 hier angeben, so daß alle mit diesem Prefix beginnenden Nummern nicht normalisiert werden.

Beispiel:

```
9992
0111
444
```

Alle Rufnummern, die mit `9992`, `0111` oder `444` beginnen, werden nicht modifiziert.

Dieser Eintrag ist an dieser Stelle nur dann sinnvoll, wenn für die ISDN APL Abweichungen von den globalen Einstellungen unter `MRS Globals\Location\LocPrefixExtensions` konfiguriert werden sollen.

MaxG3Speed REG_DWORD

Maximale Geschwindigkeit, mit der Fax G3 Dokumente übertragen werden.

Wert	Bedeutung
0	Maximale Übertragungsgeschwindigkeit
1	2400 Baud
2	4800 Baud
3	7200 Baud
4	9600 Baud
5	14400 Baud
6	33600 Baud

Default: 0

OldCostInfo REG_DWORD *0 oder 1*

Ab MRS 3.5 Service Pack 1 ist der Fehler behoben, daß die im Feld `COSTINFO` eingetragene Nummer der Kostenstelle normalisiert wird, also versucht wird, daraus eine internationalisierte Telefonnummer zu erzeugen. Genauso wird nun das Feld `COSTINFO` ignoriert, falls man die Einstellung „Lokale Durchwahl“ wählt. Falls man dieses alte inkorrekte Verhalten aus Kompatibilitätsgründen benötigt, dann kann man diesen Wert auf 1 setzen.

Default: 0

OldStyleConnInd REG_DWORD *0 oder 1*

Falls es bei alten CAPI 2.0 Karten mit einkommenden Rufnummern das Problem gibt, das Teile der gewählten Nachwahl fehlen, kann man versuchen, diesen Schalter zu setzen.

Default: 0

OrigNumberPlan REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 157.

OrigNumberType REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 157.

PrioClass REG_DWORD

Prioritätsklasse der ISDN APL. Dies sollte man auf dem Default (0x80, High) lassen, da höhere Priotitäten (0x100, Realtime) das komplette Windows NT System blockieren könnten und es bei niedrigeren (0x20, Normal) erfahrungsgemäß ebenfalls Probleme geben kann. Mit Idle-Priorität (0x40) funktioniert die ISDN APL überhaupt nicht!

Default: 0x80

PrioThread REG_DWORD

Priorität einiger spezieller Threads, die sich um Events der Karte kümmern. Diesen Wert darf man nicht ändern!

Wert	Thread-Priorität
2	Highest
1	Above Normal
0	Normal
-1	Below Normal

Wert	Thread-Priorität
-2	Minimal

Default: 1

QueryBilling REG_DWORD *(TeleReg)*

Abrechnung ein- oder ausschalten. Siehe Seite 158.

Default: 1

ReportVoiceOKAfterConn REG_DWORD *0 oder 1*

Das Voice-Protokoll wird häufig zur Ausgabe von empfangenen Sprachnachrichten auf ein Telefon verwendet. Sollte der Hörer aber auflegen, ohne die Nachricht komplett bis zum Ende abzuhören würde nach der reinen Lehre diese Nachricht nicht als korrekt zugestellt reportet werden und der MTA gegebenenfalls eine Widerholung des Telefonanrufs veranlassen. Falls dieser Schalter aber auf 1 steht dann wird bereits in dem Fall OK an den MTA gemeldet, sobald jemand abhebt und sich somit zumindest einen Teil der Nachricht anhört.

Default: 1

Restart REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 darf der interne Watchdog den Kartentreiber neu starten, falls es zu Fehlern kommt. Dies wird allerdings nicht von allen Karten unterstützt. Der Wert sollte nur für Tests verändert werden.

Default: 1

ShowSecretNumber REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden auch Nummern angezeigt, die im *Presentation Indicator* das Bit für *Presentation restricted* gesetzt haben. Hiermit läßt sich also im Prinzip die Rufnummernunterdrückung umgehen.

Default: 0

SkipRedirectingDigits REG_DWORD

Falls man die ersten *n* Ziffern der „Redirecting Number“ wegschneiden will, dann kann man hier die Anzahl der Ziffern angeben. Andersherum gibt es Telefonanlagen, bei denen die Redirecting Number nicht korrekt übermittelt wird und man mit einem hier angegebenen negativen Offset die korrekte Nummer erhält. Bei einer Tenovis-Anlage zum Beispiel wurde das Element „Redirecting Cause“ nicht mitübermittelt und mit dem Wert -1 ließ sich dieser Fehler kompensieren. Zum Thema „Redirecting Number“ siehe auch Seite 206ff.

Default: 0

SimulResDw REG_SZ

Spezialschalter für die Qualitätssicherung, um Fehler zu simulieren.

SmiShortHold REG_DWORD

Dieser Eintrag hat die gleiche Bedeutung wie der private Eintrag „ShortHold“ des ISDN SMI-Protokolls. Falls der private Eintrag nicht gefunden wird, dann nimmt die ISDN APL diesen Eintrag.

Ansonsten ist dieser Eintrag nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden und sollte zugunsten des privaten Eintrags beim Protokoll gelöscht werden.

SmsProviderList REG_MULTI_SZ

Liste der Zugänge für das SMS Protokoll. Pro Zeile wird jeweils die Zugangsnummer, der Anfang der jeweils gewählten Nummer, und dann die Protokolle, die über diesen Zugang möglich sind. Im Beispiel unten wird dies einmal für die Zugangsnummern +49-175 und +49-174 gezeigt.

Beispiel:

```
491712521001,49175,TAP,T90
491712521001,0049175,TAP,T90
491712521001,0175,TAP,T90
491722278000,49174,UCP
491722278000,0049174,UCP
491722278000,0174,UCP
```

StdCharging REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird aus dem Datenbankfeld `COSTINFO` eine benutzerabhängige Rufnummer für die Gebührenabrechnung übernommen.

Default: 1

SupportedDevices REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Die hier angegebenen ISDN-Karten werden im Konfigurationsdialog angezeigt. Siehe Seite 158.

UseCapiDll REG_DWORD *0 oder 1*

Interner Debug Schalter. Entweder werden CAPI Calls über `CAPI2032.DLL` (`1`) oder über das Kernel Driver Interface (`0`) gemacht. Diesen Schalter sollte man wie alle anderen internen Debug Schalter niemals verändern.

VarDwTimeout REG_DWORD

Timeout für den Durchwahl-Modus „Variable Länge“ in Sekunden. Dieser ist zum Beispiel bei einem Fax Forward-Protokoll von Bedeutung.

Default: 3

VoiceLicences REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der erlaubten Full Duplex Voice-Kanäle. Siehe Seite 158.

VoiceResources REG_DWORD *(TeleReg)*

Dies ist die Anzahl der gefundenen Voice Ressourcen (Full Duplex Voice-Kanäle). Siehe Seite 158.

WaitForGeb REG_SZ *0 oder 1*

Sollte immer auf `1` stehen, da sonst die Gebührenübergabe vom Amt nicht funktioniert, wenn die Gebühreninformation nur am Ende der Übertragung übermittelt wird.

Default: 1

4.4.2 Blobs (Binary Large Objects)

Jeder über die TeleReg API verwaltete Eintrag kann einen Verweis auf einen Blob enthalten. Ein Blob ist ein binärer Datenbereich, in dem vom Programmierer definierte Daten abgelegt werden können.

Die ISDN APL verwendet diesen Mechanismus bisher nicht. Verwendete Blobs finden sich in der Registry im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Blobs`

4.4.3 Hardware

Für jede Karte mit einem oder mehr Kommunikationskanälen (Leitungen) gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Devices`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

AddDialOutLen REG_DWORD *(TeleReg)*

Hier können bei ausgehenden Rufen Ziffern zum Wahlstring hinzugefügt werden. Siehe Seite 159.

Blob REG_DWORD *(TeleReg)*

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

Caps REG_DWORD *(TeleReg)*

Jedes über die TeleReg API verwaltete Gerät verfügt über bestimmte Fähigkeiten. Diese werden als Bitmaske angegeben. Siehe Seite 159.

Channels REG_DWORD *(TeleReg)*

Anzahl der physikalische Leitungen.. Siehe Seite 160.

Description REG_SZ *(TeleReg)*

Siehe Seite 160.

FaxG3 REG_DWORD *(TeleReg)*

Anzahl der Fax G3 Leitungen auf dieser Karte. Siehe Seite 160.

Handle REG_DWORD *(TeleReg)*

Eindeutiges intern verwendetes CAPI Handle. Siehe Seite 160.

Lines REG_DWORD *(TeleReg)*

Anzahl der logischen Leitungen. Siehe Seite 160.

Name REG_SZ *(TeleReg)*

Bezeichnung der Karte, welche ebenfalls für die Anzeige im MRS Monitor verwendet wird. Darf nicht geändert werden! Siehe Seite 160.

PrefixedANI REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

Die ISDN-Karte übergibt die eigene Nummer (Automatic Number Identification (ANI)) entweder mit oder ohne die vorangestellte Ziffer für die Amsholung. Siehe Seite 160.

Private REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Private Daten. Die ISDN APL nutzt diesen Eintrag analog zu den INI-Konfigurationsdateien unter Windows 3.1. Pro Zeile wird jeweils ein spezifischer Eintrag für die ISDN APL vorgenommen.

Wert	Bedeutung
AutoDialNb<*n*>	Für TK-Anlagen, die sich nicht standardgemäß verhalten. Alle x Sekunden wird die hier angegebene Dummy-Nummer von dieser ISDN Karte angewählt. Manche TK-Anlagen gehen in einen Modus, wo sie als Master den ISDN Karten nicht mehr sagen, das es sie gibt. Dadurch melden diese immer Busy für alle Leitungen. Über diese fest verdrahtete Anwahl der TK-Anlage wird dieser Zustand beendet. <*n*> ist ein Wert von 1 bis 4, so daß bis zu 4 Nummern angegeben werden können. Beispiel: `NVS:VOICE/47`
CheckFacility	Dieser Wert kann auf 1 gesetzt werden, falls man das Feature „Redirecting Number“ (zum Beispiel beim Skript tng.e oder der Standard Voice/Fax Mailbox) zusammen mit einer Siemens Hicom 300E Telefonanlage benötigt. Bei dieser Telefonanlage sind diese „Redirecting Numbers“ an die „CAPI Connect-Indication“ Nachricht im Feld **Additional Info→Facility data array** angehängt. In diesem **Facility data array** bekommen wir eine ganze Anzahl an Informationen als ASN1-Paket kodiert. Bevor man diese Funktion einschaltet, sollte man mittels eines CAPI-Trace aus dem MRS Monitor heraus überprüfen, ob die gewünschte Information hier auch enthalten ist. Zum Thema „Redirecting Number“ siehe auch Seite 206ff.
DebugItk	Hier kann man für ITK Karten spezielles internes Debug einschalten (`1`). Dies schließt einen D-Kanal Monitor ein.
DirectLine	Bei Gemischtbetrieb von ISDN Karten sowohl an einer TK-Anlage als auch direkt am Amt, müssen alle direkt am Amt hängenden Karten diesen Schalter auf `1` setzen, sonst `0`.
Infos	Die hier angegebenen Informationen werden aus dem ISDN-Netz übernommen. Mögliche Parameter sind `GEB` (Gebühreninformationen), `DTMF` (Tonwahl-Erkennung), `DW` und `DISPLAY`.

Wert	Bedeutung
Srv	Alle CAPI Services, die von dieser Karte unterstützt werden. Default sind alle möglichen Services. Normalerweise muß ein Service nur deaktiviert werden, wenn eine Karte nicht damit zurecht kommt, was eigentlich ein Fehler der Karte ist.

Beispiel:

```
AutoDialNb1=NVS:VOICE/47
DebugItk=1
```

PrivateMode REG_DWORD *(TeleReg)*

Wird normalerweise nur von der Qualitätssicherung verwendet, um bei der Validierung neuer ISDN-Karten den internen Wert PrivProfile anzupassen. Niemals ändern!

Default: `0`

SkipDialInfoLen REG_DWORD *(TeleReg)*

Teile der Durchwahlnummer können bei einkommenden Rufen ignoriert werden. Siehe Seite 161.

State REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 161.

Type REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 162.

4.4.4 Leitungen

Eine Leitung ist ein physikalisch vorhandener bidirektionaler Kommunikationskanal. Bei einer S_{2m} ISDN-Karte wären dies zum Beispiel 30 Leitungen[3]. Jeder Leitung ist eine Nummer (Originator Address (OAD)) zugeordnet, wobei dies die gleiche OAD für mehrere Leitungen sein kann. Außerdem ist eine Leitung mit mindestens einem der vorhandenen Protokolle verbunden.

Zu jeder Leitung einer Karte gibt es unter dessen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Devices\`*n*

3. Im englischen Sprachraum als Primary Rate Interface (PRI) bezeichnet und dort häufig mit nur 23 B-Kanal Leitungen und einem D-Kanal.

einen durchgängig numerierten Schlüssel *m*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Baudrate REG_DWORD *(TeleReg)*

Die Übertragungsgeschwindigkeit auf dieser Leitung. Siehe Seite 162.

Blob REG_DWORD *(TeleReg)*

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

BoundProtocols REG_DWORD *(TeleReg)*

Bitmaske mit den auf dieser Leitung unterstützten Protokollen. Siehe Seite 162.

Cost REG_DWORD *(TeleReg)*

Der Betrag eines Gebührenimpulses in Pfennig auf dieser Leitung. Siehe Seite 163.

EndChannel REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 163.

NumChannels REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 163.

OAD REG_DWORD *(TeleReg)*

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Siehe Seite 163.

PermMask REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 163.

StartChannel REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 163.

State REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 161.

4.4.5 Durchwahlnummernbereiche

Jede einkommende gewählte Nummer muß mit ihrer Durchwahl in einem der hier angegebenen Bereiche liegen. Damit der eingehende Ruf von der ISDN APL angenommen wird, muß das dem Bereich zugeordnete Protokoll mit der benutzten Leitung verbunden sein. Außerdem muß die OAD der Leitung mit der OAD des Durchwahlnummernbereichs übereinstimmen. Dieser Mechanismus kann benutzt werden, um

Durchwahlnummernbereiche nur einigen speziellen Leitungen zuzuordnen – wenn zum Beispiel eingehende Faxe nur auf einer Leitung mit einer speziellen Nummer (OAD) angenommen werden sollen.

Die eingehenden ISDN Service Indikatoren werden gegen eine Liste von bei dem Protokoll angegebenen Service Indikatoren überprüft.

Für jeden unterstützten Dienst gibt es mindestens einen Durchwahlnummernbereich. Diese werden numeriert und mit Ihrer Nummer unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Extensions`

als eigener *Schlüssel* angelegt. Der erste Durchwahlnummernbereich hat also den *Schlüssel* `01`, der zweite den *Schlüssel* `02`, … In jedem dieser Schlüssel gibt es die folgenden *Werte*.

Blob REG_DWORD *(TeleReg)*

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: `0`

Description REG_SZ *(TeleReg)*

Siehe Seite 164.

End REG_SZ *(TeleReg)*

Durchwahlnummer-Obergrenze. Siehe Seite 164.

OAD REG_DWORD *(TeleReg)*

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Siehe Seite 164.

Protocol REG_DWORD *(TeleReg)*

Diesem Durchwahlbereich zugeordnetes Protokoll. Siehe Seite 164.

Start REG_SZ *(TeleReg)*

Durchwahlnummer-Untergrenze. Siehe Seite 165.

State REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 161.

VarDigits REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

Durchwahlnummernbereich mit variabler Länge. Siehe Seite 165.

Außerdem gibt es noch den folgenden *Wert* im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Extensions`

EnableRegSz REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 165.

4.4.6 Originator Address

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\OADs.`

Diese OAD-Nummern werden benutzt, um die Durchwahl eines eingehenden Anrufs zu bestimmen. Dabei kann gleichzeitig verifiziert werden, ob der angewählte Durchwahlnummernbereich für die Leitung, auf der dieser Anruf hereinkommt, gültig ist.

AccessCode REG_SZ *(TeleReg)*

Anschlußnummer. Siehe Seite 166.

AreaCode REG_SZ *(TeleReg)*

Ortsvorwahl ohne führende Null. Siehe Seite 166.

AreaCodeEscape REG_SZ *(TeleReg)*

Nationaler Ruf. Siehe Seite 166.

Blob REG_DWORD *(TeleReg)*

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

CountryCode REG_SZ *(TeleReg)*

Landesvorwahl. Siehe Seite 166.

CountryCodeEscape REG_SZ *(TeleReg)*

Internationaler Ruf. Siehe Seite 166.

Description REG_SZ *(TeleReg)*

Beschreibung oder Kommentar. Siehe Seite 166.

ExternalLinePrefix REG_SZ *(TeleReg)*

Amtsholung. Siehe Seite 167.

PbxCode REG_SZ *(TeleReg)*

Querverbindungsnummer. Siehe Seite 167.

State REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 161.

4.4.7 Protokolle

Ein Protokoll ist ein von der ISDN APL unterstützter Dienst. Es gibt generische Dienste wie `FAXG3`, `VOICE` oder `VFS`; und von einem generischen Protokoll abgeleitete wie zum Beispiel `VFS` ausgehend mit einem angekoppelten Skript. Abgeleitete Protokolle dürfen selbst keine Skripte zugeordnet haben. Für jedes Protokoll gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\ISDNApl\Protocols`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Attributes REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Eine Liste der Attribute dieses Protokolls. Siehe Seite 167.

AttributesAllowed REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 168.

Blob REG_DWORD *(TeleReg)*

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

CapMask REG_DWORD *(TeleReg)*

Bitmaske mit den für dieses Protokoll geforderten Eigenschaften der Karte. Siehe Seite 169.

CheckMailbox REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

Ruf nur annehmen, wenn für die gewählte Rufnummer ein Datenbankeintrag existiert.

ContMsg REG_SZ *(TeleReg)*

Diese einzeilige Nachricht wird als erste Zeile in das Fax eingeblendet, wenn die Übertragung unterbrochen wurde und eine Wiederaufnahme erfolgt.

Beispiel: `Continuation of an interrupted message`

Description REG_SZ *(TeleReg)*

Beschreibung oder Kommentar zum Protokoll.

DispPerm REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 169.

DocReps REG_SZ *(TeleReg)*

Wahlwiederholungsstrategie. Siehe Seite 170.

EditPerm REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 170.

EditPermGenerated REG_DWORD *(TeleReg)*

Entspricht EditPerm, ist aber nur für generierte – also von einem anderen Protokoll abgeleitete – Protokolle gültig. Siehe Seite 171.

FaxG3Chain REG_DWORD *(TeleReg)*

Dokumentenverkettung. Siehe Seite 171.

Default: `1`

FaxG3Resend REG_DWORD *(TeleReg)*

Dieser Schalter regelt das Verhalten, wenn es einen Abbruch während einer Faxübertragung gab. Siehe Seite 171.

Default: `1`

FaxG4FaxG3 REG_DWORD *(TeleReg)*

Automatisch als G3 versuchen, falls G4 nicht geht. Siehe Seite 171.

FaxG4T70 REG_DWORD *(TeleReg)*

Verwendete Layer 3 Schicht. Siehe Seite 171.

FaxID REG_SZ *(TeleReg)*

Default Fax Kennung. Siehe Seite 171.

Formats REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Gültige Dokumenten- und Datenformate für diese logische Leitung. Siehe Seite 172.

FormatsAllowed REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 172.

FriendlyName REG_SZ *(TeleReg)*

Ein lesbarer Name des Protokolls. Siehe Seite 172.

Headline REG_SZ *(TeleReg)*

Standard Fax G3 Kopfzeile. Siehe Seite 172.

MultiMaster REG_DWORD *0 oder 1* *(TeleReg)*

Von diesem Protokoll können andere Protokolle abgeleitet werden. Siehe Seite 172.

Name REG_SZ *(TeleReg)*

Der Node-Teil einer MRS Adresse.

Beispiel: FAXG3

ParamBlock REG_SZ *(TeleReg)*

Hier werden für ein Skript Parameter übergeben.

Private REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Private Daten. Die ISDN APL nutzt diesen Eintrag analog zu den INI-Konfigurationsdateien unter Windows 3.1. Je nach Protokoll wird hier pro Zeile jeweils ein protokollspezifischer Eintrag vorgenommen (Wert=…).

Euro-Filetransfer

Wert	Bedeutung
GuestGroup	MRS Benutzergruppe, welcher der Gast Account angehört. Dieser Gast Account wird für Euro-Filetransfer benötigt und ist normalerweise der standardmäßig angelegte Gast-Benutzer unter …`\InfoStor\Accounts`. Diese Zuordnung kann hier auf einen anderen Benutzer-Account geändert werden.
GuestName	MRS Benutzername (Beschreibung) für den Euro-Filetransfer Gast Zugang. Dies ist normalerweise der standardmäßig angelegte Gast-Benutzer unter …\InfoStor\Accounts. Diese Zuordnung kann hier auf einen anderen Benutzer-Account geändert werden.

Wert	Bedeutung
GuestPrivileges	MRS Privilegien für den Euro-Filetransfer Gast Zugang. Normalerweise werden die Euro-Filetransfer Privilegien des standardmäßig angelegten Gast-Benutzers unter …\InfoStor\Accounts genommen. Dieser Eintrag betrifft nur die EFT-Privilegien, die hier durch Kommata getrennt angegeben werden können.
GuestUser	MRS Login-Name für den Euro-Filetransfer Gast Zugang. Dies ist normalerweise der standardmäßig angelegte Gast-Benutzer unter …\InfoStor\Accounts. Diese Zuordnung kann hier auf einen anderen Benutzer-Account geändert werden.
UserDirCorrelField	Normalerweise wird für jeden Benutzer ein eigenes Euro-Filetransfer Verzeichnis angelegt. Falls das hier angegebene Datenbankfeld existiert, kann man für mehrere Benutzer in der Datenbank ein Verzeichnis zuordnen.
WelcomeText	Datei mit allgemeinem Begrüßungstext, die bei Erzeugung eines neuen Benutzer-Verzeichnisses automatisch in dieses hineinkopiert wird.

Fax G3

Wert	Bedeutung
CheckPageNumbers	Bei `1` wird ein OK-Report nur dann gesendet, wenn die Anzahl der gesendeten und vom CAPI-Treiber gemeldeten Seiten der Anzahl der Seiten im Dokument entspricht. Sonst könnte man einen Report „OK (2 pages sent)“ für ein vierseitiges Dokument erhalten.

Wert	Bedeutung
DocChainIgnoreOrig	Bei `0` werden in der Dokumentenverkettung im Fax G3 Protokoll nur Dokumente verkettet, wenn Empfänger und Absender-Adresse identisch sind. Bei `1` erfolgt eine Verkettung, wenn die Empfängeradresse absolut identisch ist. Die Absenderadresse wird hierbei dann nicht verglichen. In diesem Fall ist eine korrekte Aufschlüsselung der Gebühren auf die Verursacher nicht möglich!
InsertMidHl	Die Message ID des Dokuments wird bei `1` in die Kopfzeile eingefügt. Die Kopfzeile selbst darf dadurch maximal 22 Zeichen lang sein.
UseFaxIdAsOAD	Bei empfangenen Faxen wird als Absender (OAD) immer die gelieferte Calling Line Identification (CLI) genommen. Falls diese leer ist, also von der Gegenstelle keine CLI übermittelt wurde, werden aus der Faxkennung die Ziffern als CLI übernommen. Will man immer die Ziffern aus der Faxkennung als Absender anstelle der übermittelten CLI haben, so muß man diesen Wert auf 1 setzen.

Fax Forward (Server) und **Fax Forward (Transparent)**

Wert	Bedeutung
FfuAmt	Nur wenn IntlDialMode `0` ist, kann hier eine Amtsholung für Fax Forward Reports eingestellt werden. Im Normalfall wird LinePrefix verwendet.
FfuSendErrRep	Bei `1` wird im Fax Forward Modus bei einem aufgetretenem Fehler über MRS ans Absenderfaxgerät eine Quittung verschickt.
FfuSendMidInId	Bei Fax Forward wird dem internen Faxgerät als Fax Kennung die Message ID des MRS Servers mitgeteilt (`1`).
FfuSendOkRep	Bei `1` wird im Fax Forward Modus bei fehlerfreiem Faxversand über MRS ans Absenderfaxgerät eine Quittung verschickt.

Wert	Bedeutung
FfuSendRundRep	Bei `1` wird im Fax Forward Modus, falls eine MRS Rundsendeliste als Empfänger angesprochen wurde, eine Quittung mit allen Empfängern ans Absenderfaxgerät verschickt.

ISDN SMI

Wert	Bedeutung
ShortHold	Short-Hold Timer in Sekunden für SMI-Verbindungen (Client/Server oder Server/Server) über ISDN. Nach der Anzahl der hier angegebenen Sekunden wird die Verbindung abgebaut, wenn nichts übertragen wird. Ausnahme: Bei einem bestehenden Dialog wird die Verbindung erst abgebaut, wenn der Dialog beendet wurde. Ist dieser Wert gleich `0`, so ist der Mechanismus grundsätzlich deaktiviert. Die Verbindung bleibt dann immer bestehen. Default: `60`

SMS

Wert	Bedeutung
DefaultId	Standard-Anruferkennung für SMS-Nachrichten. Nur beim UCP-Protokoll kann eine Anruferkennung übermittelt werden, welche normalerweise aus dem Datenbankfeld SMS des Benutzers genommen wird, sonst die hier angegebene Standard-Anruferkennung. Vodafone D2 verwendet UCP, T-D1 hingegen TAP, welches keine Übermittlung der Absenderkennung erlaubt. Default: 0
Digest	Die versendete Textnachricht kann mit einigen Variablen verändert werden, um zum Beispiel Sendezeit, etc. einzufügen. Die möglichen Variablen entsprechen denen, die bei einer CIT-Benachrichtigung verwendet werden können (siehe CitMessage auf Seite 138). Beispiel: `{{DATE}, {DIGEST}}`

Voice

Wert	Bedeutung
FileToPlay	Default Ansage-Datei bei einkommendem Ruf.
RecordTime	Maximale Aufnahmezeit bei einkommenden Anrufen in Sekunden. Default: `120`
RemoteRecord	Während eines ausgehenden Rufes wird Gesprochenes der Gegenstelle aufgenommen (`1`) oder ignoriert (`0`).
StorePath	Pfadangabe, in dem die im Modus RemoteRecord aufgenommenen Gespräche abgelegt werden.

PrivateMode REG_DWORD *(TeleReg)*

Wird von der ISDN APL nicht verwendet.

ScriptName REG_SZ *(TeleReg)*

Dateiname des zu diesem Protokoll gehörenden Skripts ohne Extension.

SI REG_MULTI_SZ *(TeleReg)*

Der CAPI 2.0 CIP-Wert.

State REG_DWORD *(TeleReg)*

Siehe Seite 161.

Type REG_DWORD *(TeleReg)*

Protokolltyp. Siehe Seite 173.

4.4.8 Voice & Fax-on-Demand Systeme

Die *Werte* für installierte VFS-Skripte sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\IsdnApl\Vfs`

AclAddress REG_SZ

MRS Adresse der Hicom APL.

Default: `NVS:HICOMDLG/VFS`

AclDelayMessage REG_DWORD *Millisekunden*

Alle Display-Texte werden gesammelt und nach n Millisekunden der Hicom APL übergeben. Hierdurch läßt sich die Last reduzieren, wenn viele Display-Texte gleichzeitig angezeigt werden sollen.

Default: 400

AclInternLen REG_DWORD

Zusammen mit AclInternLenMax wird ein Rufnummernbereich festgelegt. Dies ist die minimale Länge des Rufnummernbereichs. Falls also jemand den Server anruft, bei dem die Anzahl der Ziffern seiner Anruferkennung im Bereich AclInternLen bis AclInternLenMax liegt, können die ACL-Funktionen verwendet werden, um Display-Texte auf dem Telefon des Anrufers anzuzeigen. Dadurch wird nicht versucht, einem externem Anrufer Display-Texte zuzustellen.

Beispiel: 4

AclInternLenMax REG_DWORD

Siehe AclInternLen. Dies ist die maximale Länge des Rufnummernbereichs.

Beispiel: 6

AclUse REG_DWORD *0 oder 1*

Falls eine Hicom APL als Teil des MRS Servers läuft, kann man mit 1 die ACL-Steuerungsfunktionen von VFS einschalten. Dadurch können VFS-Skripte diese Funktionen nutzen, um zum Beispiel Nachrichten auf den Displays von Hicom Telefonen auszugeben.

Default: `0`

DisplayColumns REG_DWORD

Die Anzahl der Spalten im Hicom Telefon. Dies wird benötigt, falls über die ACL-Funktionen Texte im Display der Hicom Telefone angezeigt werden sollen.

Default: `24`

DisplayRows REG_DWORD

Die Anzahl der Zeilen im Hicom Telefon. Dies wird benötigt, falls über die ACL-Funktionen Texte im Display der Hicom Telefone angezeigt werden sollen.

Default: `2`

ErrDetect REG_DWORD

Interner Debug Schalter für die VFS Skript Programmierung.

Log<n> REG_SZ

Für jedes VFS Skript kann eine eigene Logdatei geschrieben werden. Dazu wird dieser Eintrag mit Inhalt "Prg<*x*>,<*log-dir*>,<*log-intervall*>,<*headline*>" erzeugt. <*n*> ist eine fortlaufende Nummer, die ausschließlich zur Unterscheidung der verschiedenen Log-Einträge in der Registry dient. <*x*> entspricht der Nummer des Registry Eintrags `Prg`<*x*>, wodurch die Zuordnung der Logdatei zu einem bestimmten Skript gegeben ist. <*log-dir*> ist das Verzeichnis, in dem die Log-Dateien abgelegt werden. <*log-intervall*> ist das Intervall, in dem die Log-Dateien neu angelegt werden. Zulässig sind:

Parameter	Bedeutung
<*x*>`D`	Alle <*x*> Tage eine neue Log-Datei anlegen.
<*x*>`M`	Alle <*x*> Monate eine neue Log-Datei anlegen.
<*x*>`h`	Alle <*x*> Stunden eine neue Log-Datei anlegen.
<*x*>`m`	Alle <*x*> Minuten eine neue Log-Datei anlegen.

<*headline*> ist ein beliebiger String, der als Kopfzeile in die Log-Datei geschrieben wird.

Der Inhalt der Logdateien wird durch das Skript gesteuert, welches gezielt Ausgaben in seine Skripteigene Logdatei vornehmen kann.

LogName<n> REG_SZ

Für jedes der unter Prg*n* angegebenen VFS Skripte kann ein Eintrag LogNam*en* erzeugt werden, wobei der Index *n* jeweils gleich sein muß. Der Inhalt von LogNam*en* ist ein logischer Programmname, unter dem das Skript angesprochen werden kann. Anschließend ist somit das Script Prg*n* unter der Adresse NVS:<LogNam*en*>/4711 ansprechbar.

PeakDuration REG_DWORD

Ruft das VFS-Script die Funktion VocRec() mit dem Modus `VOC_RECMODE_CHECKFIRSTPEEK` auf, dann startet die Aufnahme erst dann, wenn etwas anderes als Stille (nämlich der „First Peak") erkannt wird. Dazu dienen die beiden Werte PeakDuration und PeakLevel. PeakDuration gibt in ca. 1/60 Sekunden gibt an wie lange das eingehende Audiosignal über dem PeakLevel liegen muß, damit die Aufnahme gestartet wird. Hiermit kann man also die Empfindlichkeit regeln. Empfindlicher wird die Erkennung, wenn man den PeakLevel oder die PeakDuration verringert. Ein höherer Wert bei PeakLevel bedeutet also, daß etwas „lauteres" reinkommen muß, um als Peak erkannt zu werden. Die einzelnen Bytes werden über eine Tabelle umgewandelt und der daraus resultierende Wert muß vom Betrag her größer als PeakLevel sein um als Peak erkannt zu werden.

Sind die Beträge der Werte während einer Zeitspanne, die durch die PeakDuration angegeben wird, größer als der PeakLevel dann wird die Aufnahme gestartet.

Default: 5

PeakLevel REG_DWORD

Siehe PeakDuration.

Default: 32

Prg<n> REG_SZ

Bis zu 16 VFS Skripte können angegeben werden. Pro Skript gibt es also einen Registry Eintrag der Form

`Prg`*n*`=<`*Skriptname*`>` <*Parameter*>

Definitionsteil	Bedeutung
`Prg`*n*	Der eigentliche *Wert*, dessen Inhalt im folgenden erklärt wird. Jedes Skript hat einen Index *n* beginnend mit 1. Maximal 16 Skripte können angegeben werden.
<*Skriptname*>	Dateiname des Skripts.
<*Parameter*>	Optionale Parameter für das Skript.

Beispiel: `mck.c`

SilentTime REG_DWORD

Dies ist die Zeit der Stille in ca. 1/10 Sekunden, nach der eine Aufnahme automatisch abgebrochen wird. Dies gilt aber nur dann, wenn im VFS-Script die Funktion VocRec() mit dem Modus `VOC_RECMODE_CHECKSILENT` aufgerufen wird. Dieser Modus wird zum Beispiel beim Skript mck.c (Standard Voice/Fax Mailbox) verwendet.

Default: 20

SoftFaxFilter REG_DWORD *0 oder 1*

Software Faxgeräteerkennung einschalten (`1`). Dies wird normalerweise nicht benötigt, weil die ISDN Karten dies selbst machen.

Stat<n> REG_SZ

Analog zu den eigenen Logfiles kann ein VFS-Skript eigene Statistiken in Dateien ablegen. Dazu wird in der Registry dieser Eintrag mit Inhalt "Prg<*x*>,<*dir*>,<*stat-time*>,<*headline*>,<*stat-class*>" erzeugt.

<*n*> ist eine fortlaufende Nummer, die ausschließlich zur Unterscheidung der verschiedenen Stat-Einträge in der Registry dient. <*x*> entspricht der Nummer des Registry Eintrags `Prg`<*x*>, wodurch die Zuordnung der Statistik zu einem bestimmten Skript gegeben ist. <*dir*> ist das Verzeichnis, in dem die Statistikdateien abgelegt werden. Eine Statistikdatei ist eine ASCII-Textdatei. <*stat-time*> ist die Uhrzeit im Format hh:mm (Stunde:Minute), zu der immer die Statistiken erstellt werden. Dies sollte Nachts geschehen. <*headline*> ist ein beliebiger String, der als Kopfzeile in die Statistik-Datei geschrieben wird. <*stat-class*> ist ein beliebiger String, der die Statistik Klasse repräsentiert.

Im Prinzip wird zu jeder Statistik Klasse ein Zähler in der Correlation-Datenbank geführt. Dieser Zähler wird bei jedem Aufruf der Funktion `IncStatCnt()` durch das VFS-Skript um 1 erhöht. Die Statistikfunktion des VFS liest jetzt einmal täglich diese Datenbank-Einträge aus und erstellt dann ein Statistikfile entsprechend der vorgegebenen Klasse.

In der Statistik-Datei finden sich dann Einträge der Form

```
StatKey<\t>Counter<\n>
```

UseSpr REG_DWORD *0 oder 1*

Spracherkennung verwenden (1).

XmrTopic REG_DWORD *0 oder 1*

Den Themenbereich „VFS“ der ISDN APL im MRS Monitor nicht anzeigen (`0`).

Default: `1`

4.5 Das AMIS Protokoll

Das Audio Messaging Interchange Specification (AMIS) Protokoll ist ein von der Electronic Messaging Association (EMA) entwickeltes Protokoll zum Austausch von Sprachnachrichten zwischen zwei Voice Messaging Systemen verschiedener Hersteller. Hierzu wurde sowohl ein digitales als auch ein analoges Protokoll definiert.

Das VFS Skript amis.c implementiert die analoge Version des AMIS-Protokolls, bei dem die Protokolldaten mittels DTMF-Tönen über normale Telefonleitungen übertragen werden. Die eigentliche Sprachnachricht wird einfach vom einen Server abgespielt und vom anderen wieder aufgenommen.

Nähere Informationen über den genauen Ablauf des AMIS-Protokolls findet man in Audio Messaging Interchange Specification (AMIS) – Analog Protocol Version 1, Issue 2, February, 1992 (Internet: info@ema.org , WWW: http://www.ema.org/ema/).

4.5.1 Die Installation des Skripts amis.c

amis.c muß wie jedes VFS Skript innerhalb des MRS-Verzeichnisses sowohl im Verzeichnis `Monitor` als auch im Verzeichnis `res\vfs` liegen. Als nächstes sollte das Skript-Protokoll in der ISDN Konfiguration im MRS Monitor hinzugefügt werden. Weiterhin werden noch die folgenden Einträge im Registry-Schlüssel

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\IsdnApl\Vfs`

verwendet.

Prg<n> REG_SZ

Dieser Wert muß auf „`amis.c` <*Parameter*>“ gesetzt werden.

LogName<n> REG_SZ

Dieser Wert muß auf `AMIS` gesetzt werden.

Hierbei unterstützt amis.c folgende Parameter:

`CC=`<*Country Code*>
`NDC=`<*National Destination Code*>
`SN=`<*Subscriber Number*>

Aus diesen drei Informationen wird die Systemnummer zusammengesetzt, die der sendende Server dem empfangenden Server übermittelt. Mit Hilfe dieser Systemnummer kann der empfangende Server später eventuelle Non-Delivery Notifications an den sendenden Server zurück schicken. Daher ist es wichtig in der Subscriber Number auch die für amis.c definierte Durchwahl mit anzugeben.

Beispiel:

```
CC  = 49
NDC = 2404
SN  = 12345678
```

`PATH=`<*Path*>

<*Path*> ist der komplette Pfad zum Verzeichnis, in dem die Sprachdateien liegen, die für die Non-Delivery Notification verwendet werden. Fehlt dieser Parameter, so wird der Standardpfad (<*MRSDIR*>`\res\vfs\amis`) angenommen, was zu einer Ausgabe in Deutsch führt.

Alternativ können für die folgenden Sprachen andere Pfade angegeben werden:

Sprache	**Pfad**
Englisch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\amis\uk`
Französisch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\amis\france`

Sprache	Pfad
Spanisch	<*MRSDIR*>\res\vfs\amis\spain

Hierbei ist <*MRSDIR*> das Verzeichnis, in dem MRS installiert wurde.

`LANGUAGE=uk`

Dieser Parameter bewirkt, daß die generierten Reports in Englisch ausgegeben werden. Fehlt dieser Parameter, werden sie in Deutsch ausgegeben. Weitere Sprachen werden zur Zeit nicht unterstützt.

4.5.2 Das Einrichten von AMIS-Mailboxen

Um überhaupt AMIS-Mailboxen einrichten zu können, muß man die Benutzer-Datenbank um das Feld AMIS erweitern. Danach ordnet man jedem Benutzer eine eindeutige AMIS-Mailboxnummer (1-16 Ziffern) zu, indem man die Nummer einfach in das AMIS-Feld des entsprechenden Benutzers einträgt.

Dadurch kann dieser Benutzer dann sowohl AMIS-Nachrichten versenden als auch empfangen.

4.5.3 Das Versenden von Sprachnachrichten mittels AMIS

Um eine Sprachnachricht mittels AMIS zu versenden, braucht man diese nur als E-Mail an die Adresse `NVS:AMIS/`<*Servernummer*>`#`<*Mailboxnummer*> zu versenden. Hierbei ist <*Servernummer*> die Rufnummer des anderen AMIS-Servers und <*Mailboxnummer*> die 1-16 stellige AMIS-Mailboxnummer des gewünschten Empfängers. Beispiel: `NVS:AMIS/4912345678#4711`.

Um nun nicht immer so lange Adressen angeben zu müssen, kann man sich für häufig benötigte Adressen natürlich auch Kurzrufe einrichten. Hierzu trägt man im Feld `PREFERRED` einfach `AMIS`, und im Feld `AMIS` die Adreßinformation ein.

Feld	Inhalt
Preferred	AMIS
AMIS	4912345678#4711

4.6 Das Skript dialer.c

Das Skript dialer.c dient dazu, zwei Telefonanschlüsse anzuwählen und anschließend miteinander zu verbinden. Hierzu muß nur eine E-Mail an die Adresse

`DIALER/`<*Eigene Rufnummer*>`#`<*Rufnummer des gewünschten Teilnehmers*>

geschickt werden. Daraufhin wählt dialer.c zuerst die eigene Rufnummer an. Hebt man nun ab, so hört man eine Mitteilung, daß man weiter verbunden wird und dialer.c wählt die Rufnummer des gewünschten Teilnehmers. Sobald sich dieser meldet stellt dialer.c die Verbindung her und man kann wie gewohnt telefonieren.

Mögliche Anwendungsgebiete sind zum Beispiel elektronische Telefonbücher, mit deren Hilfe man sich per Mausklick mit dem gewünschten Teilnehmer verbinden lassen kann, oder eine Funktion im Client, durch die man direkt mit dem Absender einer Voicemail verbunden wird.

Achtung:

dialer.c funktioniert *nicht* mit jeder ISDN-Karte, da zur Herstellung der Verbindung ein MVIP-Bus benötigt wird. Ein solcher Bus befindet sich zum Beispiel auf den ITK OCTO Karten.

4.6.1 Die Installation des Skripts dialer.c

dialer.c muß wie jedes VFS Skript innerhalb des MRS-Verzeichnisses sowohl im Verzeichnis `Monitor` als auch im Verzeichnis `res\vfs` liegen. Als nächstes sollte das Skript-Protokoll in der ISDN Konfiguration im MRS Monitor hinzugefügt werden. Weiterhin werden noch die folgenden Einträge im Registry-Schlüssel

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\IsdnApl\Vfs`

verwendet.

Prg<n> REG_SZ

Dieser Wert muß auf „`dialer.c` <*Path*>“ gesetzt werden.

Hierbei ist <*Path*> der komplette Pfad zu dem Verzeichnis, in dem die Sprachdateien liegen. Fehlt dieser Parameter, so wird der Standardpfad (<*MRSDIR*>`\res\vfs\dialer`) angenommen, was zu einer Ausgabe in Deutsch führt. Abhängig vom gewählten Pfad erfolgt die Ausgabe in verschiedenen Sprachen.

Sprache	Pfad
Deutsch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\dialer`
Englisch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\dialer\uk`
Französisch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\dialer\france`
Spanisch	<*MRSDIR*>`\res\vfs\dialer\spain`

<*MRSDIR*> ist das Verzeichnis, in dem MRS installiert wurde.

LogName<n> REG_SZ

Dieser Wert muß auf `DIALER` gesetzt werden.

4.7 Was sind Redirecting Numbers?

Angenommen, das externe Telefon A ruft Telefon B an, aber B ist auf Rufumleitung (falls der Anruf nicht angenommen wird) zur Nummer CD konfiguriert. Dabei ist C die Nummer des MRS Servers und D die Nummer einer Sprachbox.

Nun bekommt der MRS Server die Information „A“, falls von A eine Rufnummer übermittelt wird, und außerdem „D“. Der MRS Server entscheidet nun, indem „D“ in der Datenbank gesucht wird, für welchen Benutzer dieser Anruf ist.

Das Hauptproblem bei diesem Ansatz ist, das für ein IVR-System mit 1000 Benutzern 1000 verschiedene Nummern über die TK-Anlage dem Kunden zur Verfügung stehen müssen.

Wenn jetzt sowohl die TK-Anlage als auch die verwendete ISDN-Karte „Redirecting Numbers“ unterstützen, sieht diese Geschichte anders aus:

Der MRS Server erhält nun die Informationen „A“, „B“ und „D“. „B“ ist in diesem Falle das sogenannte „Redirection Info Element“. Also ist die „Redirecting Number“ nichts anderes als die Telefonnummer des umgeleiteten Telefons.

Nun muß nur noch das IVR-System den gewünschten Benutzer anhand der Nummer „B“ in der Datenbank suchen. Dadurch benötigt man für das IVR-System nur noch eine Nummer „D“, auf welche die Benutzer ihr Telefon umleiten können und nicht mehr für jeden Benutzer eine weitere Nummer „D“ neben der bereits existenten Nummer „B“. Zum Beispiel beherrschte das E-Skript TNG diese beiden Methoden von Anfang an, während das ältere VFS-Skript MCK erst ab MRS 3.5 SP1 Redirecting Numbers unterstützt.

Nochmals die Voraussetzungen:

- Die ISDN-Karte muß diese Methode unterstützen. Dies kann man durch einen Blick in die Hardware Compatibility List (HCL) herausfinden.
- Die TK-Anlage muß diese Methode unterstützen.
- Das Voicemail-Skript muß dies können.

4.7.1 Warum können nicht alle ISDN-Karten Redirecting Numbers?

Die Übergabe von Redirecting Numbers an eine Applikation ist in der CAPI-Spezifikation enthalten, aber die Implementation ist optional dem Kartenhersteller überlassen. Allerdings ist dieses Leistungsmerkmal von fast allen Hardware-Herstellern der

von uns unterstützten Karten implemtiert worden. Genaueres kann man der Hardware Compatibility List (HCL) entnehmen.

4.7.2 Warum können nicht alle TK-Anlagen mit Redirecting Numbers umgehen?

Da dies ein optionales Leistungsmerkmal ist, bleibt es dem TK-Anlagen-Hersteller überlassen, ob er dies in seiner Anlage unterstützt oder nicht.

4.7.3 Wie kann ich Redirecting Numbers testen?

Die folgenden Schritte dienen zur Verifizierung, ob man Redirecting Numbers bekommt oder nicht.

1. Man benötigt einen funktionsfähigen MRS Server und 2 Telefonapparate.
2. Man versichere sich, das man von beiden Telefonapparaten aus die Sprachmailbox anrufen kann.
3. Man konfiguriere das zweite Telefon so, daß es alle eingehenden Anrufe auf die Sprachmailbox umleitet.
4. Man erzeuge im MRS Monitor ein neues Log-Fenster für die ISDN APL und aktiviere alle Themen.
5. Nun rufe man das zweite Telefon vom ersten Telefon aus an. Man sollte durch die Umleitung bei der Sprachmailbox landen.
6. Man betrachte die Log-Ausgabe, in der man als an die ISDN APL übergebene Nummer die Redirecting Number sehen sollte:

   ```
   24.16:27:10.564 IsdnApl  Plci  3 Received redirected number info: len=5 …
   24.16:27:10.564 IsdnApl  Plci  I Redirected number <11>
   ```

   und später die Übergabe an das Skript:

   ```
   24.16:27:10.694 IsdnApl  VFS  D MCK.main() redirected number = 11
   ```

   (In diesem Beispiel hatte das zweite Telefon die Nummer 11.)

   Falls man diese Zeilen nicht im Log findet, dann hat entweder die TK-Anlage die Redirecting Number nicht an die ISDN-Karte übermittelt oder aber die ISDN-Karte übergibt diese Nummer nicht an die ISDN APL.

4.7.4 Gibt es bekannte Probleme mit TK-Anlagen?

Ja, die Siemens Hicom 300E übergibt die Redirecting Number nicht wie erwartet. Siemens benutzt bei dieser TK-Anlage einen eigenen Weg, die Information zu übergeben, wobei dies dann nicht von den ISDN-Karten ausgewertet wird.

Allerdings kann man es bei dieser Anlage mit einer ISDN-Karte von Eicon zum laufen bekommen. Diese ISDN-Karten übermitteln diese Information wiederum auf proprietäre Weise an die Applikation, also an die ISDN APL.

Dazu muß in den „privaten“ Einstellungen der Wert CheckFacility auf 1 gesetzt werden. Dies funktioniert *nur* mit Eicon ISDN-Karten an einer Hicom 300E. Bei der Hicom 300 könnte es genauso funktionieren, allerdings wurde dies bisher nicht getestet.

5 Dialogic APL

Die Dialogic APL sorgt für die Integration von Dialogic Kommunikationshardware in den MRS-Server. Dialogic ist einer der führenden amerikanischen Hersteller im Bereich computerunterstützte Telefonie und Fax.

Telekommunikationskarten bieten üblicherweise eine Möglichkeit, mit anderen Hardware-Karten rechnerintern gekoppelt zu werden. Dieses Feature ist wichtig, um eine schnelle und sichere Kommunikation der Karten untereinander zu gewährleisten, ohne dabei den Prozessor des Rechners über Gebühr zu belasten.

Dialogic unterstützt mit seiner Hardware den PEB Bus und den SC-Bus. Der PEB Bus ist überholt und wird deshalb auch nicht von der Dialogic APL unterstützt. Der SC-Bus, Dialogic's Implementierung des SCSA-Open-Standards[4], ist ein Computer-Bus, der diverse Hardware-Einsteckkarten durch ein Flachbandkabel miteinander verbindet. Dadurch, daß der SC-Bus zum Industrie-Standard geworden ist, ist es möglich, Karten verschiedener Hersteller miteinander zu benutzen, also zum Beispiel eine Primärmultiplex-Netzkarte von Dialogic und eine Fax-Ressourcen-Karte von GammaLink.

Durch die weltweite Verbreitung der Dialogic-Hardware werden alle gängigen ISDN-Netzprotokolle sowie auch analoge Besonderheiten durch Dialogic unterstützt. Somit ist die Dialogic APL weitgehend unabhängig von landesspezifischen Protokollen.

5.1 Hardware

Die Hardware zur Realisierung von Fax und Voice Diensten besteht aus zwei Teilen:

1. Dialogic Netz Interface Karte mit oder ohne Voice Ressourcen
2. GammaLink Fax Ressourcen Karte

Der SC-Bus, mit dem die Karten verbunden werden, hat einen Zeitmultiplexer mit 1024 Kanälen. Über die Kanäle werden die angemeldeten Geräte verbunden und können so Daten austauschen. Jeweils ein Gerät kann auf einem Kanal senden, jedoch können mehrere hören, wodurch Konferenzschaltungen realisiert werden können.

Die Netz Interface Karte hat 30 digitale Kanäle und ist in zwei verschiedenen Varianten verfügbar: RJ 48C (120 Ohms) oder BNC (75 Ohms). Letztere wird hauptsächlich in Verbindung mit dem DASS2 Protokoll benutzt, welches zum Beispiel in England und Rußland Verwendung findet.

Achtung: Es wird hier kein RJ 45 Stecker verwendet, wie er bei ISDN üblich ist, sondern ein RJ 48C Stecker!

4. http://www.scsa.org/home.htm

1. Die Voice und Fax Ressourcen sind über den SC-Bus mit dem Netz Interface verbunden. Handelt es sich um eine Netzkarte mit integrierten Voice Ressourcen, so sind auch diese technisch über den SC-Bus verbunden, allerdings entfällt das Flachbandkabel. Der Vorteil bei der Integration der Voice-Ressourcen ist vor allen Dingen die Einsparung eines Rechnerslots.

   Die Netz Interface Karte ist ein reines Dialogic-Produkt, das in verschiedenen Ausführungen erhältlich ist. Hier die für uns wichtigen Primärmultiplex-Karten:

   - D/300SC-E1 Primärmultiplex mit 30 Voice Ressourcen
   - DTI/300SC-E1 Primärmultiplex ohne Voice Ressourcen
   - D/240SC-T1 Primärmultiplex mit 24 Voice Ressourcen (USA)
   - DTI/240SC-T1 Primärmultiplex ohne Voice Ressourcen (USA)

2. Die Fax Ressourcen Karte wird von der Firma GammaLink geliefert. Diese Firma ist eine Tochter von Dialogic. GammaLink Fax Karten werden als 4er, 6er oder 12er Karten gefertigt. Eine einlagige Karte hat 4 oder 6 Kanäle, eine doppelte hat 12. Beide belegen nur einen ISA Slot.

Um eine vollausgebaute 30-Kanal Primärmultiplex-Faxlösung zu realisieren, braucht man also eine D/300, zwei GammaLink Doppelfaxkarten und eine einfache Faxkarte. Insgesamt würden also 4 ISA Slots im Rechner belegt. In den USA werden nur zwei GammaLink Doppelfaxkarten benötigt, da dort ein Primärmultiplex-Anschluß nur über 24 Kanäle verfügt.

5.2 Funktionalität

Von der Funktionalität ist die Dialogic APL vergleichbar mit der ISDN APL, d.h. die Dialogic APL ist eine Telematik APL, die dem Server über verschiedene Protokolle Dienste zur Verfügung stellt. Diese Dienste beinhalten einerseits das Versenden und Empfangen von Dokumenten und andererseits die Dialogfähigkeit.

Bei der Dialogic APL liegt das Schwergewicht auf dem Einsatz für den Voice- und Faxbereich mit hohen Durchsatzraten. Da die Dialogic-Hardware zunächst keine anderen Datenübertragungsprotokolle unterstützt, ist auch eine Kombination von Dialogic-Karten mit herkömmlichen CAPI-basierenden ISDN-Karten sinnvoll. Hierbei würden die Dialogic-Karten dann den Fax/Voice Bereich abdecken, die CAPI-Karten den DFÜ- und Fax G4 Bereich. Leider sind bei dieser Lösung keine identischen Mailboxnummern mehr für alle Dienste möglich.

5.3 APL sanft beenden

Die Dialogic APL unterstützt über den Kommandozeilenbefehl

```
net pause dlgapl
```

ein sanftes beenden der Dialogic APL. Nach diesem Befehl nimmt die Dialogic APL keine weiteren Anrufe mehr entgegen, während alle bestehenden Verbindungen ohne Beeinträchtigung bis zur normalen Beendigung abgehandelt werden. Sobald dann alle Verbindungen beendet wurden, kann man ganz normal über

```
net stop dlgapl
```

die Dialogic APL komplett beenden. Alternativ kann man auch mittels

```
net continue dlgapl
```

wieder den normalen Betrieb aufnehmen.

5.4 Registry Einträge

Die Dialogic APL verwendet die TeleReg API für die Registry-Administration (siehe Seite 155). Diese stellt einige Funktionen bereit, um die für eine Telematik APL benötigten Informationen effektiv zu verwalten. Abhängigkeiten werden dabei automatisch überprüft.

5.4.1 Allgemeine Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl`

spezifiziert.

BlockSize **REG_DWORD** *1024 bis 16384*

Das Zeitverhalten der Dialogic APL in Bezug auf Displayanzeigen und Aufnahmelängen ist abhängig von dieser Blockgröße. Mit größeren Blockgrößen erhält man ein besseres Verhalten bei der CPU-Belastung.

Dieser Wert wird in Bytes angegeben, wobei Cycos einen Wert von 8192 für optimale Performance empfiehlt. Dies allerdings nur dann, wenn man keine VFS-Skripte verwendet. Die VFS-Laufzeitbibliotheken vertragen die höhere Blockgröße nicht! Bei Verwendung von VFS-Skripten empfehlen wir den Wert 2560.

Die Standardvorgabe von 1024 entspricht dem alten Wert und wahrt somit die Kompatibilität zu vorherigen Versionen der Dialogic APL. Insbesondere könnten bei hoher Blockgröße Ungenauigkeiten bei der Positionierung auftreten, die man im Normalfall aber nicht bemerkt.

Default: 1024

BuiltInDtmf REG_DWORD *0 oder 1*

Normalerweise wird die DTMF Tonwahl-Erkennung durch die Dialogic Karte selbst gemacht (`0`). Es kann aber auch eine eingebaute Software DMTF Erkennung aktiviert werden (`1`). Man beachte, daß die Software-Erkennung sehr rechenintensiv ist.

Default: 0

CallRestartErrors REG_DWORD

Falls durch Aufrufe von Funktionen des Dialogic SDK die hier angegebene Anzahl an Fehlern zurückgegeben wird, dann wird ein Neustart des CALL Moduls durchgeführt. Dadurch werden automatisch alle Anrufe beendet und die physikalischen Leitungen neu gestartet.

Default: 10

Checked*n* REG_DWORD *0 oder 1*

Die TeleReg-API stellt vier Tupel [(Checked1, CheckName1), …, (Checked4, CheckName4)] zur Verfügung, die von der benutzenden APL selbst definiert werden können. Die Dialogic APL verwendet drei dieser Tupel für die Dienste Dialogic, Gammafax und Cornet-N, um die in CheckName*n* angegebenen Windows NT Dienste zu starten, falls der zugehörige Schalter Checked*n* auf `1` steht.

Dialogic

Den Dialogic-Dienst starten.
Default: 1

Gammafax

Den Gammafax-Dienst starten.
Default: 1

Cornet-N

Falls dieser Schalter aktiviert ist (1), wird angenommen, daß die Dialogic Treiber für die Benutzung des Cornet-N Protokolls vorbereitet sind.

In diesem Fall muß der Layer 2 Access eingeschaltet sein. Dazu muß das LSB des Parameters 0024 1 sein. Diesen Parameter findet man in der Datei `CTR4.PRM`, welche normalerweise im Verzeichnis `Dlgcdev\Dialogic\Data` zu finden ist. Das Verzeichnis `Dlgcdev` ist über den Registry Wert

```
HKLM\SOFTWARE\Dialogic\SystemRelease 4.x\ConfigInfo
```

zu finden.

Default: 0

CheckName*n* REG_SZ

Siehe Checked*n*.

CLIMode REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Calling Line Identification. Falls der Benutzer einen Eintrag im Feld CostInfo der Benutzerdatenbank hat, wird diese Information als Default genommen (2). Falls kein CostInfo-Eintrag vorhanden ist, wird die Durchwahl des Benutzers als CLI genommen (1). Falls nicht nur die Durchwahl, sondern die komplette normalisierte internationale Nummer als CLI gesendet werden soll, muß Modus 0 eingestellt werden.

Default: 2

ContinuousRecording REG_DWORD *0 oder 1*

Die Dialogic-Karten geben entweder konstant alle eingehenden Daten an die Dialogic APL weiter (1), oder es wird durch die Dialogic APL jeweils explizit gesteuert, wann Daten von der Karte angefordert werden (0).

Ab MRS 5.0 reserviert die Dialogic APL pro B-Kanal jeweils nur noch eine Voice-Ressource, die dann entweder für Aufnahme oder für das Abspielen verwendet wird. Dadurch ist es nicht möglich, bei einer Aufnahme zum Beispiel einen Warnton abzuspielen, wenn die maximale Aufnahmezeit erreicht wird. In solchen Szenarien müssen zwei Voice-Ressourcen reserviert werden, so dass gleichzeitig aufgenommen und abgespielt werden kann.

Außerdem sind zwei Voice-Ressourcen notwendig bei alten VFS-Skripten, Spracherkennung oder wenn Software DTMF-Erkennung verwendet wird. In diesen fällen also diesen Wert auf 1 setzen.

Die explizite Steuerung wird in neueren Umgebungen empfohlen, in denen nur E-Skripte verwendet werden.

Default: 0

Cost REG_DWORD

Der Betrag eines Gebührenimpulses in $^{1}/_{100}$ der lokalen Währung.

Default: `12`

DlgFlags REG_DWORD

Internes Flag, welches die angezeigten Einstellungsseiten im Konfigurationsdialog der Dialogic APL bestimmt.

DlgSessions REG_SZ

Für zukünftige Erweiterung auf Dialogdienste.

Default: `16`

DtmfPeriods REG_DWORD *1…5*

Dies ist die Anzahl der 15 ms Perioden (`1` entspricht 30 ms, `5` entspricht 90 ms), die ein DTMF-Ton kontinuierlich erkannt werden muß, damit dieser Ton als erkannt weitergemeldet wird. In unseren Tests wurde ein Wert von `1` als optimal ermittelt. Diesen Wert sollte man nicht ändern!

Default: 1

EarlyCloseBoard REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die Verbindung zur Karte sofort nach Setzen der Event-Maske geschlossen. Dies muß bei Verwendung von Cornet-N Version 0.x geschehen, da sonst zwei Prozesse einen Trace aktiv haben und es zu einem Absturz der Dialogic Software kommt, wenn die Verbindung offen gelassen wird.

Ab MRS 3.1 Build 424 wird in diesem Fall von der Dialogic APL selbst entschieden.

Default: 0

ExtFaxRestart REG_DWORD *0 oder 1*

Der externe Fax Dienst (GammaFax, siehe Checked*n*) wird angehalten und automatisch neu gestartet, um alle Ressourcen zu erhalten (1). Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn eine Applikation die Fax Ressourcen nicht ordnungsgemäß geschlossen hat.

Default: 1

FaxLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Fax Kanäle. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu einer Fehlermeldung wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 12

FaxResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Fax Kanäle.

GlExitSafe REG_DWORD *0 oder 1*

Die Gammalink-Funktion `gl_scexit()` darf nur einmal aufgerufen werden, da es sonst zu einem Absturz kommen kann! Zu Testzwecken kann man den Aufruf jedoch auch mehrmals zulassen (`1`).

Default: 0

LineLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Leitungen. Ein S0-Bus entspricht dabei zwei Leitungen. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu Fehlermeldungen wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 12

LineResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Leitungen. Ein S0-Bus entspricht dabei zum Beispiel zwei Leitungen. Bei einer Erstinstallation wird die Anzahl der gefundenen Ressourcen bei LineLicences eingetragen.

MuteRecording REG_DWORD *0 oder 1*

Es wird keine Sprache aufgenommen, solange zum Beispiel eine Ausgabe durch ein Skript erfolgt (1). Dadurch wird vermieden, am Anfang einer Aufnahme Stille aufzunehmen, weil der Anrufer ebenfalls die Ansage abwartet.

Default: `1`

PrioClass REG_DWORD

Priorität der Dialogic APL. Dies sollte man auf dem Default (0x20, Normal) lassen, da höhere Priotitäten (0x80, High; 0x100, Realtime) das komplette Windows-System blockieren könnten. Mit Idle-Priorität (0x40) funktioniert die Dialogic APL nicht!

Default: 0x20

PrioThread REG_DWORD

Priorität einiger spezieller Threads, die sich um Events der Karte kümmern. Diesen Wert sollte man nicht ändern!

Wert	Thread-Priorität
2	Highest
1	Above Normal
0	Normal
-1	Below Normal
-2	Minimal

Default: 1

QueryBilling REG_DWORD *0 oder 1*

Durch diesen Schalter wird die Abrechnung eingeschaltet (1). Sollte man ihn abschalten, dann werden keine Kosten angezeigt, selbst wenn ein ausgehender Anruf auf einem öffentlichen Telefonnetzwerk erfolgt.

Default: 1

RecordEnabled REG_DWORD *0 oder 1*

Kann zu Testzwecken auf 0 gesetzt werden. Dann werden eingehendene Voice-Daten nicht mehr berücksichtigt!

Default: 1

ReportVoiceOKAfterConn REG_DWORD *0 oder 1*

Das Voice-Protokoll wird häufig zur Ausgabe von empfangenen Sprachnachrichten auf ein Telefon verwendet. Sollte der Hörer aber auflegen, ohne die Nachricht komplett bis zum Ende abzuhören würde nach der reinen Lehre diese Nachricht nicht als korrekt zugestellt reportet werden und der MTA gegebenenfalls eine Widerholung des Telefonanrufs veranlassen. Falls dieser Schalter aber auf 1 steht dann wird bereits in dem Fall OK an den MTA gemeldet, sobald jemand abhebt und sich somit zumindest einen Teil der Nachricht anhört.

Default: 1

TraceFile REG_SZ

ISDN Low Level Trace Datei. Diese Datei ist eine komprimierte Textdatei mit dem ISDN Low Level Datenverkehr. Diese Datei kann nur von absoluten Experten verstanden werden. Bei Cornet-N ist ein Programm von Siemens zur Dekodierung notwendig!

Default: ""

TransferByJoin REG_DWORD *0 oder 1*

Für das Leistungsmerkmal Call Transfer by Join, welches im Zusammenhang mit Cornet-NQ an bestimmten, in England genutzten, Telefonanlagen verwendet wird, muss dieser Wert auf 1 gesetzt werden. Im Prinzip wird ein Call Transfer wie bei der TUI-Option "-nopbxswitch" über zwei B-Kanäle aufgebaut. Im Unterschied hierzu wird nach dem Verbindungsaufbau (Connect) der zweiten Verbindung ein Zusammenschalten der beiden Verbindungen in der PBX durchgeführt und die beiden B-Kanäle wieder freigegeben. Da dieses Leistungsmerkmal nur bei wenigen Kundenanlagen benötigt wird, existiert kein Parameter in den Konfigurationsdialogen der Skripte, sondern es muss hier in der Registry konfiguriert werden:

Zunächst muß "-nopbxswitch" bei der verwendeten TUI wie gehabt eingerichtet werden. Dann muss *TransferByJoin* als DWORD erzeugt und auf 1 gesetzt wer-

den. Nach einem Neustart der Dialogic APL ist dieses Leistungsmerkmal dann aktiv.

Default: 0

UIOSafe REG_DWORD *0 oder 1*

Wenn man als Programmierer eine Dialogic User I/O Funktion aufruft, so geschieht dieser Aufruf innerhalb einer internen *critical section* der Dialogic Software. Deshalb sollte man als Programmierer keine eigene *critical section* verwenden, wenn man eine Dialogic User I/O Funktion aufruft oder aus einer Dialogic User I/O Funktion aufgerufen wird.

Falls dieses Problem von Dialogic behoben werden sollte oder man als Programmierer „sichere“ User I/O Funktionen simulieren will, dann kann man diesen Schalter auf 1 setzen.

Achtung: Falls man dies einschaltet, kann die Dialogic Software in einen Dead Lock geraten!

Default: 0

UseInternalCritical REG_DWORD *0 oder 1*

Falls dieser Schalter an ist, dann wird für alle Anfragen und Signalisierungen von Daten durch User I/O Funktionen ein spezielles Flag verwendet, welches der oberen Netzwerkschicht signalisiert, das nicht gewartet werden soll, bis eine durch einen anderen Thread blockierte *critical section* freigegeben wird.

Falls der Funktionsaufruf TryEnterCriticalSection() fehlschlägt, sollte die Protokollschicht die Daten ignorieren.

Default: 1

VoiceLicences REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der erlaubten Full Duplex Voice-Kanäle. Modifikationen sind nicht erlaubt, da dieser Wert durch die gekauften Lizenzen vorgegeben ist und es bei Änderungen zu Fehlermeldungen wegen Lizenzverletzung kommt.

Beispiel: 15

VoiceResources REG_DWORD

Dies ist die Anzahl der durch Hardware-Erkennung gefundenen Voice Ressourcen (Full Duplex Voice-Kanäle). Bei einer Erstinstallation wird die Anzahl der gefundenen Ressourcen bei VoiceLicences eingetragen.

5.4.2 Blobs (Binary Large Objects)

Jeder über die TeleReg API verwaltete Eintrag kann einen Verweis auf einen Blob enthalten. Ein Blob ist ein binärer Datenbereich, in dem vom Programmierer definierte Daten abgelegt werden können.

Die Dialogic APL verwendet diesen Mechanismus bisher nicht. Verwendete Blobs finden sich in der Registry im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Blobs`

5.4.3 Hardware

Für jede Karte mit einem oder mehr Kommunikationskanälen (Leitungen) gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Devices`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

AddDialOutLen REG_DWORD

Hier können bei ausgehenden Rufen Ziffern zum Wahlstring hinzugefügt werden. Wenn zum Beispiel die TK-Anlage zwei Querverbindungen 82 und 83 hat, würde ein Ruf von 8247 an 8311 durch die Nummernverkürzung nicht über Amt gehen, sondern einfach direkt die 8311 wählen. Einige TK-Anlagen können dies jedoch nicht, sondern müssen in einem solchen Fall übers Amt gehen, wozu diese Ziffern hinzugenommen werden. Für einen solchen Spezialfall muß also die Anzahl der aus dem Wahlstring zusätzlich zu verwendenden Ziffern hier angegeben werden.

Default: 0

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

Caps REG_DWORD

Jedes über die TeleReg API verwaltete Gerät verfügt über bestimmte Fähigkeiten. Diese werden als Bitmaske mit der folgenden Bedeutung angegeben:

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x0001	Gerät kann Voice.
0x0002	Gerät kann DTMF-Töne erkennen.
0x0004	Gerät kann Fax G3 Dokumente senden und empfangen.

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x0008	Gerät kann Dokumente bei einem Fax Abruf Server pollen.
0x0010	Gerät kann als Fax Abruf Server fungieren.
0x0020	Gerät kann Fax G4 Dokumente senden und empfangen.
0x0040	Gerät kann Dokumente bei einem Fax Gruppe 4 Abruf Server pollen.
0x0080	Gerät kann als Fax Gruppe 4 Abruf Server fungieren.
0x0100	Gerät kann Euro-Filetransfer-Übertragungen.
0x0200	Gerät kann Teletext-Übertragungen.
0x0400	Gerät kann Rohdaten übertragen.
0x0800	Gerät kann Message Waiting Indikatoren verwalten.

FaxG3 REG_DWORD

Anzahl der Fax G3-Leitungen auf dieser Karte.

Beispiel: 12

Lines REG_DWORD

Anzahl der physikalisch von dieser Karte unterstützten Leitungen.

Beispiel: 30

Name REG_SZ

Bezeichnung der Karte, welche ebenfalls für die Anzeige im MRS Monitor verwendet wird.

Beispiel: D/300SC-E1

PrefixedANI REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die eigene Nummer (Automatic Number Identification (ANI)) mit der vorangestellten Ziffer für die Amsholung vom Gerät übergeben. Diese Information wird zum Beispiel für eine einheitliche Erfassung der Gebühren benötigt.

Default: 0

SkipDialInfoLen REG_DWORD

Teile der Durchwahlnummer können bei einkommenden Rufen ignoriert werden. Dazu als Erläuterung folgendes Beispiel, welches häufig bei als Anlagenanschluß konfiguriertem direkten DSS1-Anschluß auftritt:

Als Nummer sei die 49-2404-4711-xx gegeben. Als Durchwahlinformation wird nun 4711123 geliefert, welches als vollständige Nummer 49-2404-4711-4711123 ergeben würde. In diesem Fall müßte die 4711 bei der gelieferten Durchwahlinformation ignoriert werden, also die ersten 4 Ziffern.

Default: 0

State REG_DWORD

Jeder durch die TeleReg API verwaltete Eintrag in der Registry hat einen Status. Dabei handelt es sich um eine Bitmaske mit der folgenden Bedeutung:

Bit	Status (Bit gesetzt)
0x01	Eintrag aktiviert.
0x02	Dieser Eintrag muß in der Registry noch aktualisiert werden. Dieses Bit wird nur intern durch ein Konfigurationsmodul verwendet.
0x04	Dieser Eintrag wird aus der Registry gelöscht, falls nicht zusätzlich das Bit 0x08 gesetzt ist.
0x08	Dieser Eintrag bleibt immer in der Registry, auch wenn er nicht aktiv ist und durch ein Konfigurationsmodul als gelöscht markiert wurde. Dieses Bit wird zum Beispiel für bestimmte Standard-Protokolle wie FAXG3 verwendet.
0x10	Dieser Eintrag ist in der Registry bereits vorhanden. Dieses Bit wird intern durch ein Konfigurationsmodul verwendet, damit dieses einen Eintrag nicht komplett neu erzeugt, sondern gegebenenfalls nur Änderungen vornimmt.

Beispiel: 0x11

5.4.4 Leitungen

Eine Leitung ist ein physikalisch vorhandener bidirektionaler Kommunikationskanal. Bei einer S_{2m} ISDN-Karte wären dies zum Beispiel 30 Leitungen[5]. Jeder Leitung ist eine Nummer (Originator Address (OAD)) zugeordnet, wobei dies die gleiche OAD für mehrere Leitungen sein kann. Außerdem ist eine Leitung mit mindestens einem der vorhandenen Protokolle verbunden.

5. Im englischen Sprachraum als Primary Rate Interface (PRI) bezeichnet und dort häufig mit nur 23 B-Kanal Leitungen und einem D-Kanal.

Zu jeder Leitung einer Karte gibt es unter dessen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Devices\`*n*

einen durchgängig numerierten Schlüssel *m*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Baudrate REG_DWORD

Die Übertragungsgeschwindigkeit auf dieser Leitung.

Default: 0

BoundProtocols REG_DWORD

Dies ist eine Bitmaske mit den auf dieser Leitung unterstützten Protokollen. Jedes unterstützte Protokoll wird von der TeleReg API als durchgängig numerierter Schlüssel *n* unter dem *Schlüssel*

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Protocols`

aufgeführt. Das Bit 0x1 entspricht dabei dem ersten aufgeführten Protokoll mit dem Schlüssel `01`. Wenn also 7 Protokolle vorhanden sind und von einer Leitung alle Protokolle unterstützt werden, würde BoundProtocols 0x7f sein.

Cost REG_DWORD

Der Betrag eines Gebührenimpulses in Pfennig.

Default: 12

OAD REG_DWORD

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel* `HKLM\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\OADs`. Hier wird also als Verweis auf die für diese Leitung zu verwendende OAD die entsprechende Indexnummer *n* angegeben.

Falls keine Indexnummer angegeben ist, wird die OAD mit der niedrigsten vorhandenen Indexnummer *n* angenommen.

Default: 0

State REG_DWORD

Siehe Seite 220.

5.4.5 Durchwahlnummernbereiche

Jede einkommende gewählte Nummer muß mit ihrer Durchwahl in einem der hier angegebenen Bereiche liegen. Damit der eingehende Ruf von der Dialogic APL angenommen wird, muß das dem Bereich zugeordnete Protokoll mit der benutzten Leitung verbunden sein. Außerdem muß die OAD der Leitung mit der OAD des Durchwahl-

nummernbereichs übereinstimmen. Dieser Mechanismus kann benutzt werden, um Durchwahlnummernbereiche nur einigen speziellen Leitungen zuzuordnen – wenn zum Beispiel eingehende Faxe nur auf einer Leitung mit einer speziellen Nummer (OAD) angenommen werden sollen.

Falls die Karte ISDN Service Indikatoren liefern kann, werden eingehende Service Indikatoren gegen eine Liste von bei dem Protokoll angegebenen Service Indikatoren überprüft.

Für jeden unterstützten Dienst gibt es mindestens einen Durchwahlnummernbereich. Diese werden numeriert und mit Ihrer Nummer unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Extensions`

als eigener *Schlüssel* angelegt. Der erste Durchwahlnummernbereich hat also den *Schlüssel* `01`, der zweite den *Schlüssel* `02`, … In jedem dieser Schlüssel gibt es die folgenden *Werte*.

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

End REG_SZ

Durchwahlnummer-Obergrenze, bis zu der dieser Eintrag gültig ist.

Beispiel: 199

OAD REG_DWORD

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\OADs`.

Hier wird also als Verweis auf die für diese Leitung zu verwendende OAD die entsprechende Indexnummer *n* angegeben.

Falls keine Indexnummer angegeben ist, wird die OAD mit der niedrigsten vorhandenen Indexnummer *n* angenommen.

Default: 0

Protocol REG_DWORD

Jedes unterstützte Protokoll wird von der TeleReg API als durchgängig numerierter Schlüssel *n* unter dem *Schlüssel*

`HKLM\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Protocols`

aufgeführt. Hier wird die Nummer eines solchen Schlüssels als Verweis auf dieses Protokoll angegeben.

Beispiel: 1

Start REG_SZ

Durchwahlnummer-Untergrenze, ab der dieser Eintrag gültig ist.

Beispiel: 100

State REG_DWORD

Siehe Seite 220.

VarDigits REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 können die Durchwahlen dieses Durchwahlnummernbereichs eine variable Anzahl an Ziffern haben. Nach einer kurzen Wartezeit auf die nächste Durchwahlziffer würde also auch ein Anruf mit weniger Ziffern angenommen.

Bei Dialog z.B. ist es durchaus sinnvoll, daß die Durchwahl variabel lang sein kann.

Default: 0

5.4.6 Originator Address

Jeder Leitung ist eine Nummer zugeordnet (Originator Address, (OAD)). Die TeleReg API verwaltet alle vorhandenen OAD-Nummern als durchgängig numerierten Schlüssel *n* (01, 02, 03, …) unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\OADs`

Diese OAD-Nummern werden benutzt, um die Durchwahl eines eingehenden Anrufs zu bestimmen. Dabei kann gleichzeitig verifiziert werden, ob der angewählte Durchwahlnummernbereich für die Leitung, auf der dieser Anruf hereinkommt, gültig ist.

5.4.7 Protokolle

Ein Protokoll ist ein von der Dialogic APL unterstützter Dienst. Es gibt generische Dienste wie FAXG3, VOICE oder VFS; und von einem generischen Protokoll abgeleitete wie zum Beispiel VFS ausgehend mit einem angekoppelten Skript. Abgeleitete Protokolle dürfen selbst keine Skripte zugeordnet haben. Für jedes Protokoll gibt es unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Protocols`

einen durchgängig numerierten Schlüssel *n*. In diesem befinden sich jeweils die folgenden *Werte*.

Attributes REG_MULTI_SZ

Eine Liste der Attribute dieses Protokolls (Logische Leitung).

Attribut	Bedeutung
IN	Dieses Protokoll gestattet in Bezug auf den Server eingehenden Verkehr.
OUT	Dieses Protokoll gestattet in Bezug auf den Server ausgehenden Verkehr.
SF	Dieses Protokoll gestattet Store-and-Forward von Dokumenten.

Default:

```
SF
IN
OUT
```

AttributesAllowed REG_DWORD

Jedes durch die TeleReg API verwaltete Protokoll besitzt Attribute. Hier handelt es sich um eine Bitmaske, die die für dieses Protokoll erlaubten Attribute enthält. Dabei ist dieser Eintrag nur gültig, wenn das Attributes-Bit bei EditPerm gesetzt ist.

Blob REG_DWORD

Indexnummer des verwendeten Blob-Datenbereichs.

Default: 0

CapMask REG_DWORD

Bitmaske mit den für dieses Protokoll geforderten Eigenschaften der Karte. Anhand dieser Bitmaske kann das Konfigurationsmodul entscheiden, ob ein eingetragenes Protokoll überhaupt durch diese Karte unterstützt wird. Die möglichen Werte entnehmen Sie der Tabelle beim Eintrag Caps auf Seite 218.

Description REG_SZ

Beschreibung oder Kommentar zum Protokoll.

DispPerm REG_DWORD

Bitmaske, die für die grafische Oberfläche bestimmte Fenster oder Fensterelemente freischaltet.

DocReps REG_SZ

Wahlwiederholungsstrategie. Diese Parameter geben an, wie oft und in welchen Zeitabständen ein Zustellversuch vorgenommen werden soll. Sie werden hintereinander ausgeführt, wobei der jeweils erste Parameter die Anzahl der Versuche ist und der dazu gehörende zweite der Abstand in Sekunden. Bis zu fünf unterschiedliche Wahl-Intervalle können angegeben werden. Im folgenden Beispiel also zuerst drei Versuche mit je 60 Sekunden Abstand, dann noch zwei Versuche mit 90 Sekunden Abstand.

Beispiel: `3-60,2-90,0-0,0-0,0-0`

EditPerm REG_DWORD

Bitmaske, die für bestimmte Registry Einträge dieses Protokolls Änderungen erlaubt.

Bit	Änderungen erlaubt am Registry Eintrag
0x001	Name
0x002	FriendlyName
0x004	Description
0x008	Attributes
0x010	Formats
0x020	Private
0x040	ParamBlock
0x080	DocReps
0x100	ScriptName

EditPermGenerated REG_DWORD

Entspricht EditPerm, ist aber nur für generierte – also von einem anderen Protokoll abgeleitete – Protokolle gültig.

FaxG3Chain REG_DWORD

Wird von der Dialogic APL nicht verwendet.

FaxG3Resend REG_DWORD

Wird von der Dialogic APL nicht verwendet.

FaxG4FaxG3 REG_DWORD

Wird von der Dialogic APL nicht verwendet.

FaxG4T70 REG_DWORD

Wird von der Dialogic APL nicht verwendet.

FaxID REG_SZ

Default Fax G3 Kennung. Diese Kennung muß dem Standard T.30 entsprechen, der für die Kennung nur Ziffern, Leerzeichen und + erlaubt. Diese wird genommen, falls keine Benutzerspezifische Kennung in der Datenbank gefunden wird.

Beispiel: `+49 2404 9876543`

Formats REG_MULTI_SZ

Diese Liste gibt die gültigen Dokumenten- und Datenformate für diese logische Leitung an. Die Formate sind in Anhang 26.1 beschrieben.

Beispiel: TG3

FormatsAllowed REG_DWORD

Jedes durch die TeleReg API verwaltete Protokoll kann bestimmte Dokumenten- und Datenformate verarbeiten. Hier handelt es sich um eine Bitmaske, die die für dieses Protokoll erlaubten Dokumenten- und Datenformate enthält. Dabei ist dieser Eintrag nur gültig, wenn das Formats-Bit bei EditPerm gesetzt ist.

FriendlyName REG_SZ

Ein lesbarer Name des Protokolls. Für jedes Protokoll muß ein eindeutiger und nicht bereits verwendeter FriendlyName eingetragen werden.

Beispiel: Fax Gruppe 3

Headline REG_SZ

Default Fax G3 Kopfzeile, die im Kopf jeder Fax Seite erscheint. Die Länge der Kopfzeile darf maximal 32 Zeichen sein.

Beispiel: `Muster AG`

MultiMaster REG_DWORD *0 oder 1*

Von diesem Protokoll können andere Protokolle abgeleitet werden (1).

Default: 0

Name REG_SZ

Der Node-Teil einer MRS Adresse.

Beispiel: FAXG3

ParamBlock REG_SZ

Hier werden für ein Skript Parameter übergeben.

Private REG_MULTI_SZ

Private Daten.

PrivateMode REG_DWORD *0 oder 1*

Durch den Anrufer definierter privater Modus. Bei 0 ist dieser für die ISDN Service Indikatoren reserviert, ansonsten nur bei Skript-basierten Protokollen verwendet.

Default: 0

ScriptName REG_SZ

Dateiname des zu diesem Protokoll gehörenden Skripts ohne Extension.

Beispiel: FOD

State REG_DWORD

Siehe Seite 220.

Type REG_DWORD

Protokolltyp.

Typ	Protokoll
0	Unbekannter Protokolltyp
1	Fax G3 senden und empfangen
2	Fax G3 Abruf
3	Fax G3 Fax-on-Demand Server
9	Voicemail senden und empfangen
10	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache D
11	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache E
12	Skriptbasiertes Protokoll auf Basis der Sprache GSM
13	Message Waiting Indikation

Beispiel: 1

5.4.8 Voice & Fax-on-Demand Systeme

Die *Werte* für installierte VFS-Skripte sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\DlgApl\Vfs`

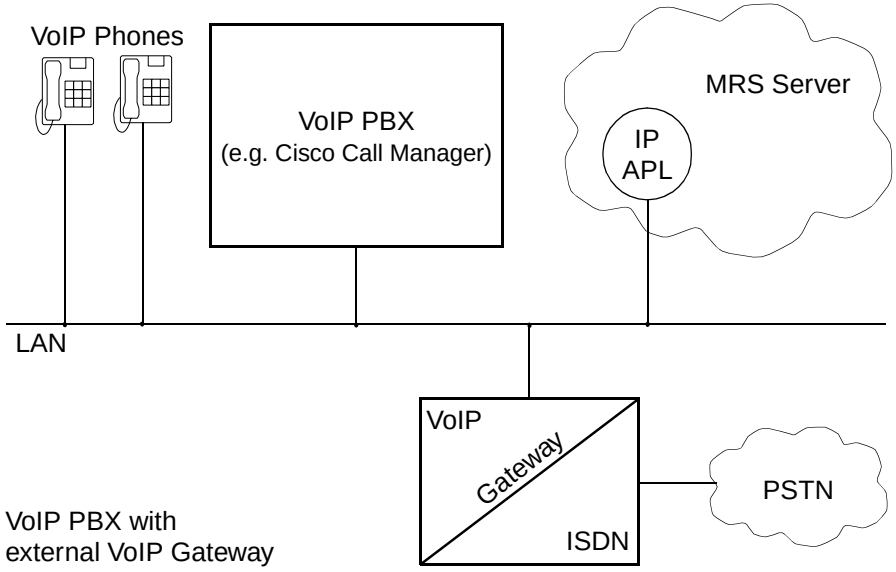
zu finden. Sie entsprechen den auf Seite 198ff beschriebenen Einträgen der ISDN APL.

6 IP APL

Die IP APL implementiert einen Zugang zu Protokollen analog zu Telematik APL's wie der ISDN oder Dialogic APL. Insofern lassen sich dann in der IP APL registrierte IVR-Skriptprotokolle zum Beispiel mittels Voice over IP (VoIP) nutzen.

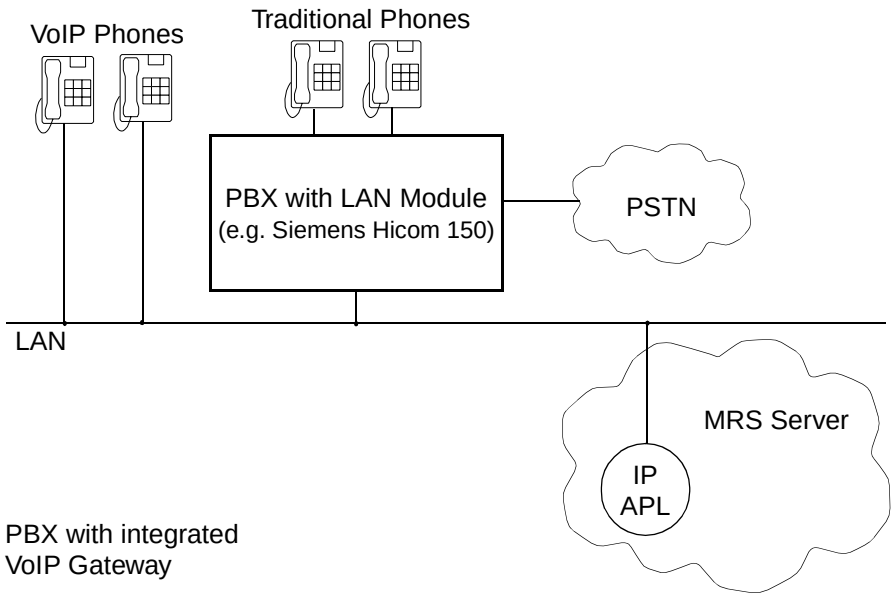
Dazu werden im verwendeten Gatekeeper die entsprechenden Durchwahlnummern an die IP APL durchgereicht, die somit für die den jeweiligen Benutzern zugeordneten Durchwahlnummern entsprechende Protokolle startet, zum Beispiel eine Voicemail-Anwendung, die den Anrufbeantworter für den Benutzer darstellt. Realisiert ist dies im Normalfall dadurch, das die IP APL beim Gatekeeper als Gateway konfiguriert wird und somit der Gatekeeper alle unbekannten, also im Gatekeeper nicht direkt zugewiesenen Adressen, an die IP APL durchreicht.

Im Wesentlichen gibt es zwei verschiedene Arten von Gatekeepern. Zum einen reine VoIP-Lösungen (zum Beispiel der Cisco „Call-Manager 3.0“), bei denen der Übergang vom öffentlichen Telefonnetz (PSTN) zum IP-Netz durch eine gesonderte Hardwarelösung zur Verfügung gestellt wird, die wir hier nicht weiter betrachten.



VoIP PBX with
external VoIP Gateway

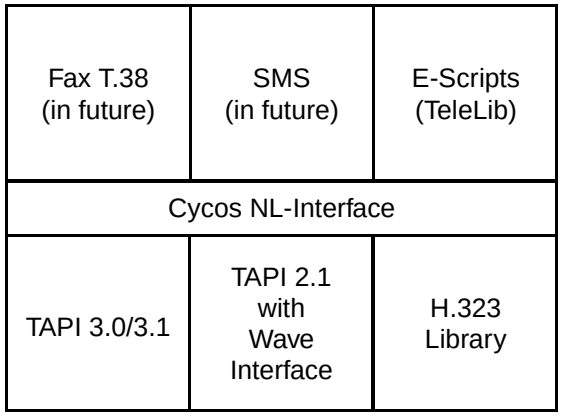
Zum anderen integrierte Lösungen als Bestandteil klassischer Telefonanlagen (zum Beispiel Hicom 150 Office mit HLB-Board). Bei diesen ist der Übergang vom öffentlichen Telefonnetz (PSTN) zum IP-Netz bereits integraler Bestandteil des Funktionsumfangs.



Die Anbindung der IP APL an den Gatekeeper geschieht auf unterschiedliche Weisen, da diese jeweils verschiedene Schnittstellen zur Verfügung stellen. Verbreitet sind die folgenden:

- **TAPI 3.0**
  Entweder basierend auf dem von Microsoft bei Windows 2000 mitgelieferten H.323 TSP (z.B. Innovaphone IP 400) oder der Hersteller liefert einen entsprechenden TSP für seine Anlage, zum Beispiel für die Siemens Hicom 150 mit HG 1500 (Hicom Lan Bridge).
- **TAPI 3.1**
  Basierend auf dem von Microsoft bei Windows XP mitgelieferten H.323 TSP. Mit TAPI 3.1 unterstützt der TSP auch die Supplementary Services von H.450.
- **TAPI 2.1 mit Wave Interface**
  Auch hier muss durch den Hersteller ein entsprechender TSP geliefert werden. Beispiele für diese Anbindung wären der Cisco Call Manager oder die Siemens HiPath 5500.
- **Direct H.323 Interface**
  Direkte Anbindung via H.323-Protokollstack. Dabei wird beispielsweise die Anbindung an Innovaphone IP 400 und den Cisco Call Manager unterstützt. Ein- und ausgehende Sprachnachrichten sind zur Zeit möglich.

Die IP APL ist folglich ein Multi-Protokollstack, der diese verschiedenen Schnittstellen nach unten unterstützt. Nach oben können E-Skripte als Protokolle an die Durchwahlbereiche gebunden werden. Für die Zukunft ist ebenfalls die Unterstützung von SMS und von dem Standard T.38 geplant, so dass auch Fax-Dokumente über die IP APL empfangen oder versendet werden können. Die nebenstehende Darstellung soll den internen schematischen Aufbau der IP APL verdeutlichen.



6.1 Allgemeine Hinweise zur Konfiguration

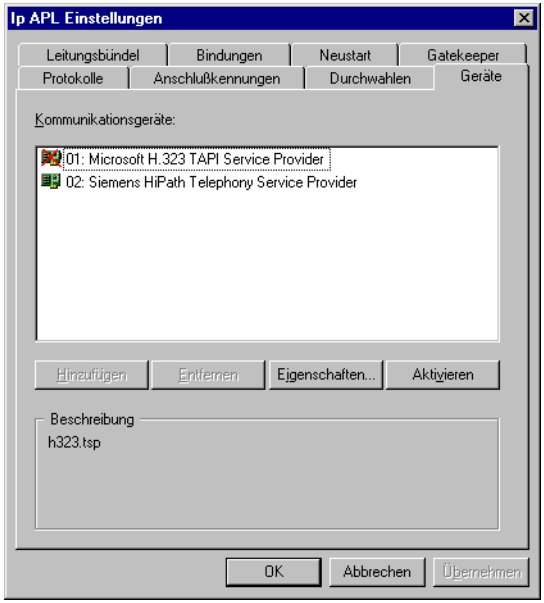
Die IP APL wird wie üblich aus dem MRS Monitor heraus konfiguriert und verwendet die TeleConfig-Library, so dass die grundsätzliche Konfiguration analog zur ISDN oder Dialogic APL vorgenommen wird. Im folgenden die wichtigen Unterschiede:

6.1.1 Geräte

Als Geräte sind keine ISDN-Karten, sondern die installierten TAPI Service Provider vorhanden.

Unterstützt werden momentan die folgenden:

- **Cisco TSP**
  Cisco Call Manager
- **Microsoft H.323 TSP**
  Innovaphone IP 400
- **Siemens HiPath TSP**
  Siemens HiPath 5500
- **Media Extension Bridge**
  Siemens HG 1500



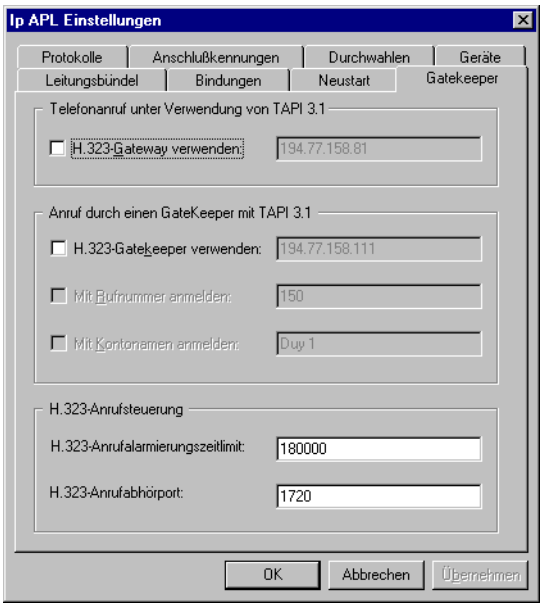
6.1.2 Neustart



Auf dieser Einstellungsseite entscheidet man darüber, ob man eine VoIP PBX über die TAPI 2.1 mit Wave Interface Schnittstelle oder über TAPI 3.0 anspricht.

Für TAPI 3.0 muss die Option **TAPI 2.1** deaktiviert werden.

6.1.3 Gatekeeper



Im Teilbereich **Telefonanruf unter Verwendung von TAPI 3.0/3.1** kann man über die Option **H.323-Gateway verwenden** die <*IP-Adresse*> eines Gateways angeben, über den die IP APL ausgehende Anrufe abwickeln kann. Diese Angabe ist zum Beispiel bei der Anlage Innovaphone IP 400 erforderlich.

Der Teilbereich **Anruf durch einen Gatekeeper mit TAPI 3.1** dient der Registrierung der IP APL am Gatekeeper. Diese Funktionalität ist erst ab TAPI 3.1 möglich, bei TAPI 3.0 muss die IP APL in jedem Fall innerhalb des Gatekeepers mit einer festen IP-Adresse konfiguriert werden und dort somit bekannt gemacht werden. Ab TAPI 3.1 kann man nun hier die IP-Adresse eines H.323-Gatekeeper angeben. Beim Start meldet sich die IP APL dann entweder

mit einer **Rufnummer** oder über einen **Kontonamen** beim Gatekeeper an, so dass dieser die IP APL kennt und dementsprechend Anrufe an dieser Rufnummer oder für dieses Konto an die IP APL weitergibt. Bei Verwendung eines Kontos kann man diesem in der Gatekeeper-Konfiguration mehrere Rufnummern zuweisen. An diese Rufnummern kann man dann wie üblich Protokolle binden.

H.323-Anrufsteuerung

Der Wert **H.323-Anrufalarmierungszeitlimit** gibt an, wie lange es auf der Gegenseite klingeln soll, bevor der Anrufversuch abgebrochen wird. Die Standardvorgabe von 180000 entspricht 3 Minuten in Millisekunden.

Mittels **H.323-Anrufabhörport** lässt sich der TCP/IP-Port für VoIP einstellen. Dies sollte man im Normalfall auf der Standardvorgabe von 1720 belassen.

6.2 Anbindung der Siemens HG 1500

Die Baugruppe HG 1500 für die Hicom 150, die auch unter dem Begriff Hicom Lan Bridge bekannt ist, muss entsprechend eingerichtet sein. Sie lässt sich dann zum Beispiel in der Call Center Umgebung einsetzen und kann dort die herkömmlichen Karten für Ansagen, Voicemail und Fax ersetzen. Für Fax gibt es eine eigene APL, die HLBFax APL, welche ebenfalls die Baugruppe HG 1500 mit installierter Media Extension Bridge voraussetzt. Diese wird allerdings nur von Siemens selbst vertrieben.

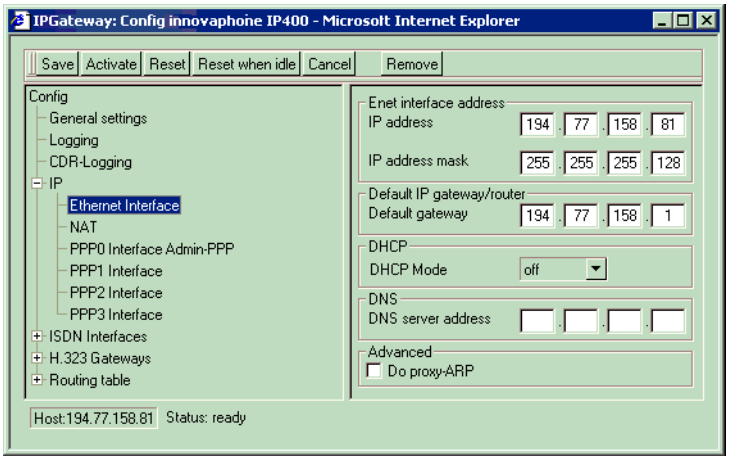
Dazu die Media Extension Bridge für die HG 1500 installieren und die in der Hicom eingerichteten Durchwahlen an die entsprechenden Protokolle binden. Als Protokolle werden zum Beispiel *ACDLoop* für die Ansagen im Call Center, *Agent Manager* für die Verwaltung von Heimagenten, *Phonemail* oder ein anderes Voicemail-Protokoll und Vogue unterstützt.

Innerhalb der IP APL sind keine weiteren Einstellungen notwendig, da die installierte Media Extension Bridge erkannt wird und dann automatisch die korrekten Einstellungen vorgenommen werden. Auf der Seite **Gatekeeper** sollten dann keine Optionen aktiv sein, auf der Seite **Neustart** die Option **TAPI 2.1** ebenfalls deaktiviert sein.

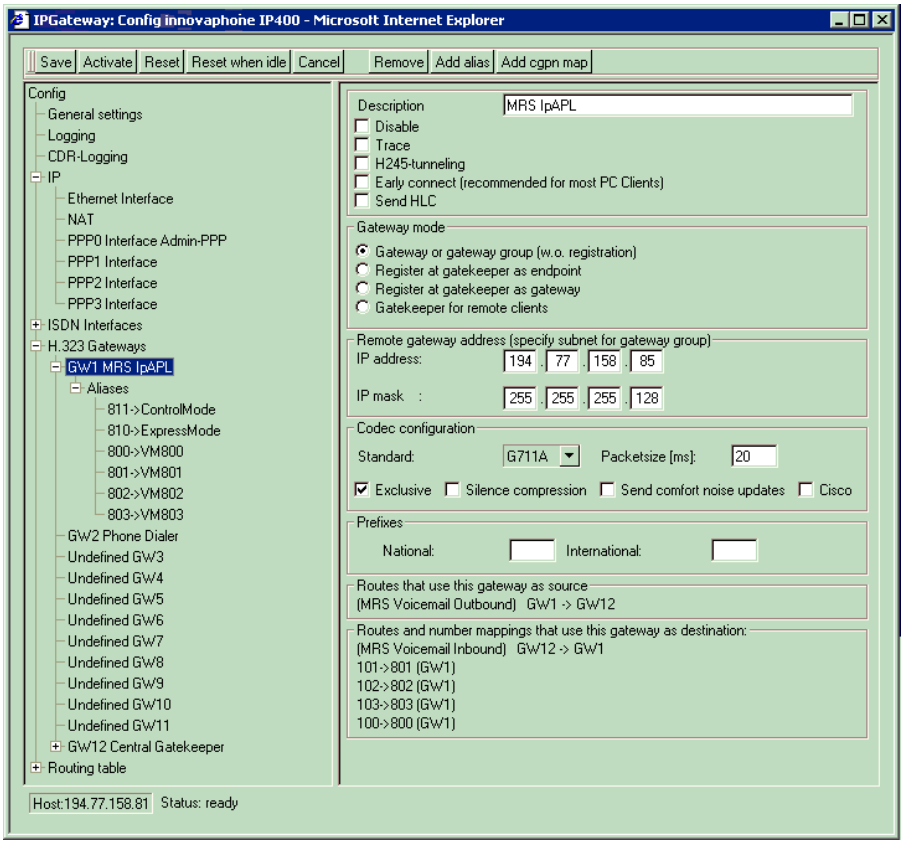
6.3 Anbindung der Innovaphone IP 400

Im folgenden die wichtigsten Punkte, die bei der Anbindung der IP APL an die Innovaphone IP 400-Anlage zu beachten sind. Die Innovaphone IP 400 wird über ein HTTP-Interface konfiguriert.

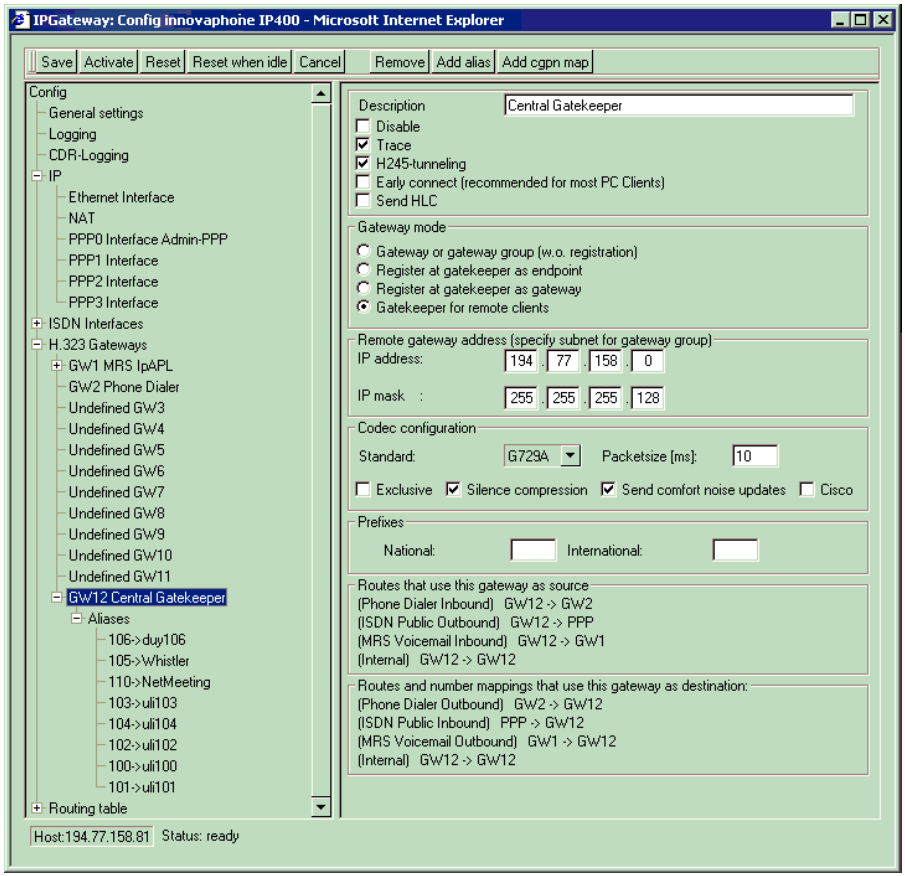
- Als erstes muss man in der IP-Konfiguration die IP Adresse der Innovaphone IP 400 im Bereich **Ethernet Interface** eintragen.



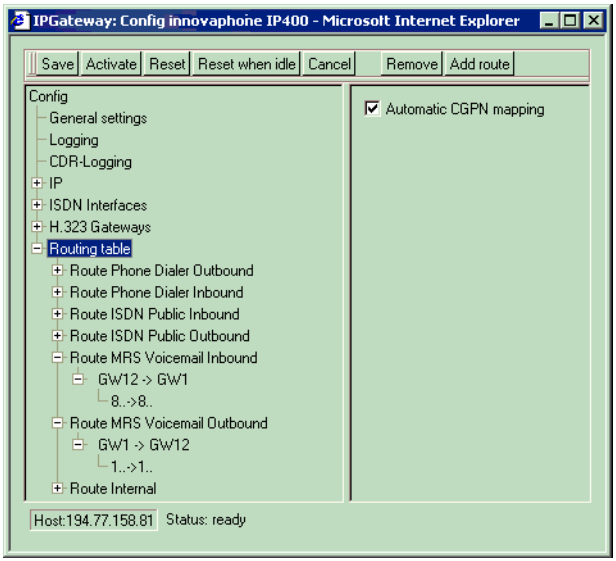
- Man definiere die MRS IP APL als H.323 Gateway mit Gateway Mode **Gateway or gateway group (w.o. registration)**.
- Die IP-Adresse des MRS Servers wird als **Remote gateway address** eingetragen.
- Alle unterstützten Durchwahlen (Nummern von Mailboxen, Kontrollmodusnummern …) müssen als Alias eingetragen werden (siehe folgendes Bild).



- Man trage Innovaphone IP 400 als H.323 Gateway namens **Central Gatekeeper** mit dem Gateway Mode **Gatekeeper for remote clients** ein.
- Als IP Adresse gebe man entweder XXX.XXX.XXX.0 ein, wenn man die Endpunkte XXX.XXX.XXX.1 bis XXX.XXX.XXX.255 am Gatekeeper registrieren will. Alternativ kann man 0.0.0.0 eintragen, falls man alle Endpunkte am Gatekeeper registriert haben will.
- Alle Endpunkte, die am Gatekeeppper registriert sein wollen, müssen mit Name und E.164-Adresse als Alias im Gateway eingetragen sein.



- Alle Vermittlungsregeln (Routing Rules), die für einen am MRS Server eingehenden oder abgehenden Anruf benötigt werden, müssen in der Routing Tabelle eingetragen werden: Beispiel:
  `GW12 -> GW1` : MRS Inbound Call rule
  `GW1 -> GW12`: MRS Outbound Call rule



- Für weitere Details zur Konfiguration sehen sie bitte im Innovaphone-Handbuch nach.

6.3.1 Konfiguration der IP APL

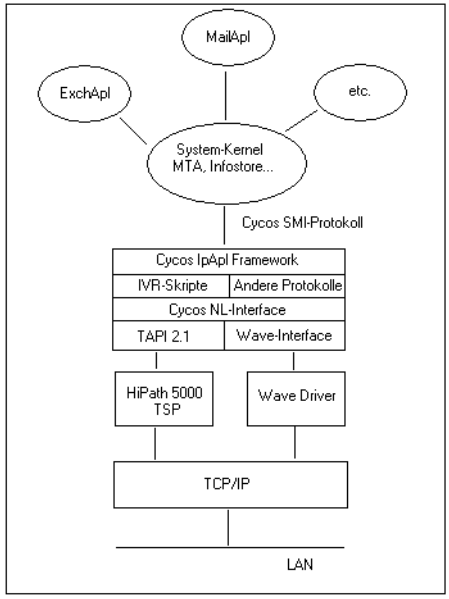
Bei der IP APL müssen nun noch die folgenden Punkte konfiguriert werden:

- Als erstes natürlich die gewünschten Protokolle hinzufügen. Die folgenden Protokolle wurden erfolgreich getestet:
  - TNG.e (Alternatives Voicemail-System).
  - PLAYWAVE.e (Spielt Voicemail über das Telefon ab. Dieses Skript wird von den Outlook Forms, Notes Forms und Communications verwendet, um Voicemail via Telefon wiederzugeben).
  - CVP.e (Komfortabler Ersatz des Standard `VOICE`-Protokolls.)
  - PhoneMail.e (Siemens-spezifisches Voicemail-Skript. Sprachnachrichten können über das Telefon abgespielt werden.)
  - VMS.e (Voicemail-Skript für die Wiedergabe von Sprachnachrichten)
  - MwiIsdn.e
- Auf der Seite **Neustart** die Option **TAPI 2.1** deaktivieren, damit der Microsoft TAPI 3.0 Protokollstack verwendet wird.
- Auf der Seite **Gatekeeper** im Teilbereich **Telefonanruf unter Verwendung von TAPI 3.0/ 3.1** die Option **H.323-Gateway verwenden** selektieren und die *<IP-Adresse>* der

Innovaphone IP 400 angeben, wie sie weiter oben im ersten Schritt bei der Konfiguration der Innovaphone-Anlage angegeben wurde.

6.4 HiPath 5000

In Verbindung mit der HiPath 5000 Kommunikationsplattform funktioniert die IpApl wie ein Voicemail-Server. Die IpApl ist kompatibel mit dem Siemens TSP und Wave Treiber. Die Funktionen der IpApl hängen davon ab, welche Funktionen vom Siemens TSP und Wave Treiber unterstützt



MTA - Message Transfer Agent
SMI - Standard Message Interface
IVR - Interactive Voice Response
NL-Interface - Network Layer Interface
TAPI - Telephony Application Programming Interface
TSP - Telephony Service Provider

Die IpApl ruft die TAPI des HiPath 5000 TSP. Die TAPI-Funktion erkennt den Adressierungsmechanismus der IpApl. Somit kann die IpApl über die TAPI mit dem TSP kommunizieren. Alle HiPath-H.323-Leitungen werden geöffnet. Mit diesen Leitungen sind Wave-Anwendungen verknüpft. Über diese Anwendungen sendet und empfängt die IpApl Daten.

Die Cycos NL-Schnittstelle ist die Verbindung zwischen der Leitungsschicht der Schnittstelle und der Protokollschicht. Die Leitungsschicht ist für die Hardware- und Netzwerk-Funktionen, in diesem Fall für die TAPI, zuständig. Auf der Protokoll-

schicht werden beispielsweise IVR-Skripte implementiert. Fax- und SMS-Protokolle werden zur Zeit noch nicht unterstützt.



Die IpApl unterstützt nur IVR-Skripte, die in der Skriptsprache E geschrieben sind. Die Skriptsprache VFS (Voice Fax Script) wird nicht unterstützt.

6.5 APL sanft beenden

Die IP APL unterstützt über den Kommandozeilenbefehl

```
net pause ipapl
```

ein sanftes beenden der IP APL. Nach diesem Befehl nimmt die IP APL keine weiteren Anrufe mehr entgegen, während alle bestehenden Verbindungen ohne Beeinträchtigung bis zur normalen Beendigung abgehandelt werden. Sobald dann alle Verbindungen beendet wurden, kann man ganz normal über

```
net stop ipapl
```

die IP APL komplett beenden. Alternativ kann man auch mittels

```
net continue ipapl
```

wieder den normalen Betrieb aufnehmen.

6.6 Glossar

Gatekeeper

Der Gatekeeper ist die Einheit, welche die Zuordnung zwischen IP-Adressen und Telefonnummern übernimmt. Somit ist dies die zentrale Einheit, die für einen Übergang vom normalen Telefonnetz zum IP-Netz notwendig ist. Als Beispiel für einen Gatekeeper sei der Cisco „Call-Manager 3.0“ genannt.

H.323

Standard der ITU (International Telecommuncications Union) für Telefoniedienste in paketvermittelten Netzwerken. Das IP-Netzwerk als ein Spezialfall für ein paketvermitteltes Netzwerk fällt darunter und somit auch die Dienste VoIP (Voice over IP) und FoIP (Fax over IP). H.323 beinhaltet somit diverse andere Standards, wie zum Beispiel T.38 für Faxübertragung oder H.450 für Supplementary Services wie Call Transfer oder Call Diversion.

POTS (Plain Old Telephone System)

Das normale analoge Telefonnetz, wie es seit Jahren existiert. Dieses wird durch die Digitalisierung, also ISDN- oder auch Breitbandnetze, Zug um Zug abgelöst.

PSTN (Public Switched Telephone Network)

Das altbekannte öffentliche Telefonnetz mit öffentlichen Vermittlungsanlagen. Dieses wird von ihrem Telekommunikationsprovider zur Verfügung gestellt (zum Beispiel von der Deutschen Telekom).

TSP (TAPI Service Provider)

Softwaremodul, welches die Kommunikation über TAPI ermöglicht zwischen einer Applikation und der Telefonanlage, die durch diesen TSP unterstützt wird.

7 V.24 APL

Über die V.24 APL können Clients und Server an einen MRS Server gekoppelt werden. Weiterhin erlaubt die V.24 APL das Versenden, Empfangen und Bereitstellen (Fax-on-Demand Server) von Fax G3 über Class 2 Fax-Modems sowie den Abruf von Faxen bei einem anderen Fax-on-Demand Server.

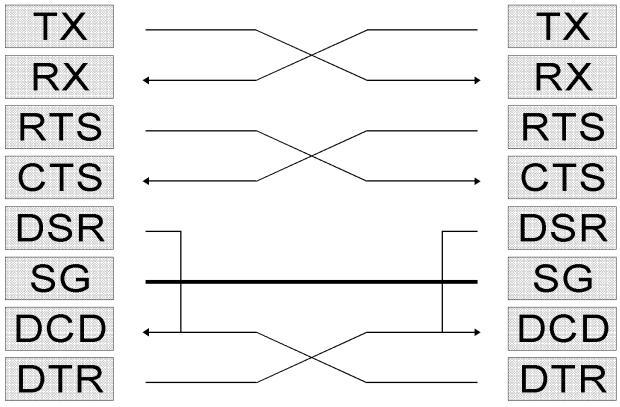
Falls bei einer Fax-Übertragung die Verbindung unterbrochen wird, dann wird weiterhin versucht, das Fax zu übertragen, wobei dann eine Meldung wie z.B. „Continuation of an interrupted message“ über dem restlichen Fax ausgegeben werden kann.

Außerdem sind über Skripte weitere Protokolle programmierbar. Es existieren momentan Skripte, um E-Mails an Compuserve Teilnehmer zu senden bzw. von diesen zu empfangen, Short Message Service (SMS) Kurznachrichten an die Teilnehmer der deutschen GSM Netze D1, D2 und e-plus sowie des belgischen Proximus Netzes zu schicken und für die CIT-Signalisierung neuer Nachrichten über Hicom Telefonanlagen.

Eine Liste der unterstützten Modems entnehmen Sie bitte der Hardware Compatibility List (HCL) des MRS Servers.

7.1 V.24 Standleitungen

Zur Ankopplung von V.24 Standleitungsclients wird ein Nullmodemkabel verwendet. Alle Handshakeleitungen müssen verdrahtet sein:



7.2 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\V24Apl`

ContIntFaxStr REG_SZ

Diese einzeilige Nachricht wird als erste Zeile in das Fax eingeblendet, wenn die Übertragung unterbrochen wurde und eine Wiederaufnahme erfolgt.

Beispiel: `Continuation of an interrupted message`

DefFaxRecipient REG_SZ

Default Empfänger für eingehende Faxe, die keinem Benutzer zugeordnet werden können.

Beispiel: `POSTMASTER`

DlgSessions REG_SZ

Für zukünftige Erweiterung auf Dialogdienste.

Default: `16`

FaxConnTimeInJrn REG_DWORD *0 oder 1*

Im Journal wird die eventuell kumulierte Verbindungszeit aller Verbindungen angegeben, bis das Dokument vollständig übertragen wurde (`1`). Sonst wird die Verbindungszeit nicht im Journal eingetragen (`0`).

Default: `0`

Headline REG_SZ

Default Fax G3 Kopfzeile, die im Kopf jeder Fax Seite erscheint. Die Länge der Kopfzeile darf maximal 32 Zeichen lang sein.

Beispiel: `Muster AG`

InsertMidHl REG_DWORD *0 oder 1*

Die Message ID des Dokuments wird bei `1` in die Kopfzeile eingefügt. Die Kopfzeile selbst darf dadurch maximal 22 Zeichen lang sein.

Default: `0`

InstalledDrivers REG_MULTI_SZ

Liste der installierten Skript-Dateien für die Ansteuerung der Modems. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden, da er bei jedem Neustart der v24apl neu initialisiert wird anhand der im Verzeichnis …`\res\sm` vorhandenen Treiber-Skripte.

Beispiel:

```
cpvpico.sm
creatix.sm
elink324.sm
elsa.sm
null.sm
usr_cou.sm
zyxel.sm
```

InstalledProtocols REG_MULTI_SZ

Liste der installierten Protokolle für die Ansteuerung der Modems. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden, da er bei jedem Neustart der v24apl neu initialisiert wird anhand der im Verzeichnis …`\res\sm` vorhandenen Protokoll-Skripte und den immer vorhandenen Protokollen `SMI Transport` (Client/Server Kopplung), `Fax G3` (Faxe empfangen, senden und zum Abruf bereit stellen) und `Fax G3 Poll` (Fax Abruf bei einem Fax Abruf Server).

Beispiel:

```
SMI Transport;NVS:MODEM;1
FaxG3;NVS:FAXG3;1
FaxG3 Poll;NVS:FAXG3REV;1
GSM,cit_basic.sm;NVS:CIT_BASIC;1
GSM,cserve.sm;NVS:CSERVE;0
GSM,smsger.sm;NVS:SMSGER;1
GSM,smsbel.sm;NVS:SMSBEL;1
GSM,smsucp.sm;NVS:SMSUCP;1
```

OriginatorID REG_SZ

Default Fax G3 Kennung. Diese Kennung muß dem Standard T.30 entsprechen, der für die Kennung nur Ziffern, Leerzeichen und das Zeichen + erlaubt.

Beispiel: `+49 2404 9876543`

7.2.1 Geräteeinstellungen

Unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\V24Apl\Devices`

gibt es für jede installierte serielle Schnittstelle einen *Schlüssel* mit dem Namen der-Schnittstelle, also im Normalfall `COM1`, `COM2`, `COM3`, … In jedem dieser *Schlüssel* sind die folgenden *Werte* vorhanden.

AreaCodeEscape REG_SZ

Nationaler Ruf. Diese Nummer wird vor den AreaCode des Empfängers gesetzt, wenn eine inländische Nummer angerufen wird. Falls dieser Eintrag nicht gesetzt wird, nimmt die V24Apl den in MRS Globals\Location\AreaCodeEscape eingetragenen Standardwert.

Beispiel: `0`

Baudrate REG_DWORD

Die Baudrate der seriellen Schnittstelle.

Beispiel: `19200`

CanBePolled REG_DWORD *0 oder 1*

Fax-Abruf wird durch das Modem unterstützt (`1`).

Default: `0`

CanVoice REG_DWORD *0 oder 1*

Das Modem kann Voice (`1`). Dieser *Wert* ist noch ohne Funktion.

Default: `0`

CountryCodeEscape REG_SZ

Dieser Eintrag wird vor die Nummer gesetzt, wenn eine internationale Nummer gewählt wird. Falls dieser Eintrag nicht gesetzt wird, nimmt die V24Apl den in MRS Globals\Location\CountryCodeEscape eingetragenen Standardwert.

Beispiel: `00`

ExternalLinePrefix REG_SZ

Amtsholung. Falls dieser Eintrag nicht gesetzt wird, nimmt die V24Apl den in MRS Globals\Location\ExternalLinePrefix eingetragenen Standardwert.

Beispiel: `0`

FaxPollFile REG_SZ

Diese hier angegebene Datei wird bei einkommendem Fax-Abruf gesendet.

Beispiel: `default.fax`

LineName REG_SZ

Bezeichnung der Leitung im MRS Monitor.

Beispiel: `Creatix COM3`

LocPrefixExtensions REG_MULTI_SZ

Eine Liste mit Rufnummern oder Teilrufnummern, die bei der Normalisierung nicht verändert werden. Normalerweise werden alle Wahlnummern mit mehr als 8 Ziffern normalisiert auf eine internationale Wahlnummer. Zum Beispiel wird in Deutschland aus `0240412345` die `49240412345` gemacht.

Bei Corporate Networks kann es nun vorkommen, das man Rufnummern wie `9992`<*Nachwahl*> wählen muß. Dann kann man das Prefix 9992 hier angeben, so daß alle mit diesem Prefix beginnenden Nummern nicht normalisiert werden.

Beispiel:

```
9992
0111
444
```

Alle Rufnummern, die mit `9992`, `0111` oder `444` beginnen, werden nicht modifiziert.

Dieser Eintrag ist an dieser Stelle nur dann sinnvoll, wenn für die ISDN APL Abweichungen von den globalen Einstellungen unter `MRS Globals\Location\LocPrefixExtensions` konfiguriert werden sollen.

PhoneNum REG_SZ

Telefonnummer des Modems. Dabei sind Internationale Vorwahl, Nationale Vorwahl, Nummer der TK-Anlage und Durchwahl des Modems jeweils durch einen Bindestrich voneinander getrennt.

Beispiel: 49-1234-5678-90

Protocols REG_MULTI_SZ

Die an dieses Modem gebundenen Protokolle. Unter dem Schlüssel

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\V24Apl\Protocols`

sind alle MRS Adressen, die durch dieses Gerät unterstützt werden und hier aufgeführt werden, als Wert aufgeführt.

ShortholdTime REG_DWORD

Wartezeit in Sekunden, nach der eine bestehende SMI-Verbindung über die V.24 APL bei Inaktivität auf der Leitung automatisch abgebaut wird. Falls der Wert `0` ist, wird die Verbindung nicht automatisch abgebaut.

Default: `60`

SMFile REG_SZ

Skript-Datei, die die Ansteuerung und Auswertung der vom Modem bzw. dem seriell angesteuerten Gerät gelieferten Antworten beinhaltet. Dies ist einer der bei InstalledDrivers aufgeführten Gerätetreiber.

Beispiel: `creatix.sm`

TouchTone REG_DWORD *0 oder 1*

Unterscheidung zwischen Pulswahl (`0`) und Mehrfrequenzwahl (MFV, Tonwahl).

Default: `1`

7.2.2 Protokolle

Unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\V24Apl\Protocols`

sind alle Protokolle, die an ein Gerät gebunden sind, über ihre MRS-Adresse und zugehöriges Protokoll aufgeführt. Als *Werte* gibt es also die logischen Adressen, die durch die Geräte definiert werden, deren Inhalt jeweils das an diese Adresse gebundene Protokoll ist. Folgende Protokolle sind vorhanden:

Protokoll	**Beschreibung**
`SMITR`	Client/Server-Kopplung über SMI Transport.
`FAXG3`	Fax G3 Senden/Empfangen/Fax-on-Demand Server.
`FAXG3REV`	Fax G3 Poll bei einem Fax-on-Demand Server.

`GSM,`[*Skript-Datei*]	Ein General State Machine (GSM) Skript anbinden. Folgende über die GSM Skriptsprache realisierten Protokolle werden mitgeliefert:
	`cit_basic.sm`
	Dieses Protokoll erlaubt das Setzen eines MWI Signals über eine Hicom Telefonanlage von Siemens.
	`citmd110.sm`
	Dieses Protokoll erlaubt das Setzen eines MWI Signals über eine Ericsson MD 110 Telefonanlage.
	`cserve.sm`
	CompuServe Mailanbindung

Protokoll	Beschreibung
	`smsger.sm` Short Message Service für die deutschen GSM Netze (D1, D2, e-plus). Soweit ein SMS-Roaming-Abkommen mit Mannesmann (Betreiber des D2 Netzes) vorhanden ist, können auch ausländische GSM Teilnehmer erreicht werden.
	`smsbel.sm` Short Message Service für das belgische Proximus GSM Netz.
	`smsnl.sm` Short Message Service für die niederländischen GSM Netze Libertel und KPN Telecom.

	`smsucp.sm`
	SMS Nachrichten an D2 und internationale Netze via UCP-Protokoll versenden. UCP unterstützt Umlaute und andere Sonderzeichen. Um es zu verwenden, sollte man die folgenden Routing Rules hinzufügen:
	`NVS:SMS.*/49172*=NVS:SMSUCP/49172*`
	`NVS:SMS.*/0049172*=NVS:SMSUCP/0049172*`
	`NVS:SMS.*/0172*=NVS:SMSUCP/0172*`
	`NVS:SMS.*/49173*=NVS:SMSUCP/49173*`
	`NVS:SMS.*/0049173*=NVS:SMSUCP/0049173*`
	`NVS:SMS.*/0173*=NVS:SMSUCP/0173*`
	`NVS:SMS.*/00*=NVS:SMSUCP/00*`

Zusätzlich können bei den Fax-Protokollen einige Parameter per Semikola getrennt nach dem Protokoll folgen. Änderungen sollten möglichst nur an der Wiederholungsstrategie vorgenommen werden.

`reps=`	Wahlwiederholungsstrategie. Dieser Parameter gibt an, wie oft und in welchen Zeitabständen ein Zustellversuch von Seiten des Routers vorgenommen werden soll. Sie werden hintereinander ausgeführt, wobei der jeweils erste Parameter die Anzahl der Versuche ist und der dazu gehörende zweite der Abstand in Sekunden. Bis zu fünf unterschiedliche Wahl-Intervalle können angegeben werden. Default: `rep=3-60,2-120,2-300`

`attr=` Eine kommaseparierte Liste der Leitungs-Attribute.

`IN`
: Leitung gestattet eingehenden Verkehr (in Bezug auf den Server).

`OUT`
: Leitung gestattet ausgehenden Verkehr.

`SF`
: Leitung gestattet Store-and-Forward.

`DLG`
: Leitung gestattet Dialog

`COST`
: Kostenerfassung ist bei Transaktionen über diese logische Leitung nach außen aktiv. Die beim Versenden anfallenden Kosten werden in die Gebühren-Datenbank geschrieben.

`SMITR`
: Diese Leitung arbeitet als SMI-Transport.

`LOCAL`
: Die Leitung wird nicht an per Remote System Link verbundene Systeme exportiert. Alle Leitungen ohne dieses Attribut werden bei Anfragen von externen MRS Systemen exportiert.

`PRIV`
: Auf dieser logischen Leitung ist Privilegien-Check erforderlich.

`speed=` Die Übertragungsgeschwindigkeit für den Router. Wird ähnlich wie `cost` benutzt, um bestimmte Leitungen bevorzugt zu verwenden.

`cost=` Über diese Angabe kann eine Bevorzugung von bestimmten Leitungen durch den Router erzielt werden. Je größer *cost* ist, um so öfter benutzt der Router diese Leitung
($-100 < cost < 100$).

`frm=` Diese kommaseparierte Liste gibt die gültigen Dokumenten- und Datenformate für diese logische Leitung an. Die V.24 APL kennt allerdings nur FG3, so daß eine Änderung wenig Sinn macht.
Die Formate sind in Anhang 26.1 beschrieben.

Beispiel: `FAXG3;reps=1-60,2-120,3-300`

7.2.3 Protokolleinstellungen

Unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\V24Apl\Protocols`

existiert für jedes Protokoll, welches Parameter in der Registry ablegt ein *Schlüssel* mit dem Namen des Protokolls. Dies sind zur Zeit `cit_basic`, `smsbel`, `smsger`, `smsnl` und `smsucp`.

Unter dem *Schlüssel* `cit_basic` existieren die folgenden Werte:

CIT_Off REG_SZ

Dieser String wird zusammen mit der Telefonnummer eines Apparates durch die Hicom Telefonanlage zur Abschaltung des MWI Signals benutzt.

Default: `##8`

CIT_On REG_SZ

Dieser String wird zusammen mit der Telefonnummer eines Apparates durch die Hicom Telefonanlage zur Aktivierung des MWI Signals benutzt.

Default: `##7`

Unter dem *Schlüssel* `smsbel` existieren die folgenden *Werte*:

DigestFormat REG_SZ

Eintrag der Form `{DIGEST,`<*Length*>`}`. Bei einem solchen Eintrag wird versucht, aus einer E-Mail nicht relevante Teile wie zum Beispiel Begrüßungsfloskeln zu streichen, um möglichst viel Inhalt in der SMS-Nachricht zu übermitteln.

ProximusProviderNumber REG_SZ

Modemzugang zu dem belgischen Mobilfunk-Provider Proximus, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: `3275161622`

Unter dem *Schlüssel* `smsger` existieren die folgenden *Werte*:

D1ProviderNumber REG_SZ

Modemzugang zu D1, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: `491712092522`

D2ProviderNumber REG_SZ

Modemzugang zu D2, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: `491722278030`

DigestFormat REG_SZ

Eintrag der Form `{DIGEST,`<*Length*>`}`. Bei einem solchen Eintrag wird versucht, aus einer E-Mail nicht relevante Teile wie zum Beispiel Begrüßungsfloskeln zu streichen, um möglichst viel Inhalt in der SMS-Nachricht zu übermitteln.

EPlusProviderNumber REG_SZ

Modemzugang zu e-plus, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: `491771167`

OriginatorNumber REG_SZ

Nummer des Absenders, die beim Empfänger der SMS-Nachricht angezeigt wird. Diese Nummer wird durch das Feld `GSM` des Absenders in der Benutzerdatenbank ersetzt und nur genommen, wenn dort keine Angabe steht.

Beispiel: `491234567890`

Unter dem *Schlüssel* `smsnl` existieren die folgenden *Werte*:

LIBNumber REG_SZ

Modemzugang zu Libertel, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: 0654545000

PTTNumber REG_SZ

Modemzugang zu KPN Telecom, bei dem SMS-Nachrichten abgesetzt werden können.

Default: 0653141414

Unter dem *Schlüssel* `smsucp` existieren die folgenden *Werte*:

DefaultOriginator REG_SZ

Nummer des Absenders, die beim Empfänger der SMS-Nachricht angezeigt wird. Diese Nummer wird durch das Feld `GSM` des Absenders in der Benutzerdatenbank ersetzt und nur genommen, wenn dort keine Angabe steht.

Beispiel: `491234567890`

DigestFormat REG_SZ

Eintrag der Form `{DIGEST,`<*Length*>`}`. Bei einem solchen Eintrag wird versucht, aus einer E-Mail nicht relevante Teile wie zum Beispiel Begrüßungsfloskeln zu streichen, um möglichst viel Inhalt in der SMS-Nachricht zu übermitteln.

UcpProviderNumber REG_SZ

Modemzugang zu dem deutschen Mobilfunk-Provider D2, bei dem SMS-Nachrichten per UCP-Protokoll abgesetzt werden können.

Default: `491722278020`

8 Gamma APL

Die Gamma APL sorgt für die Integration von analoger GammaLink Kommunikationshardware in den MRS-Server. GammaLink ist eine Tochterfirma von Dialogic, welches einer der führenden amerikanischen Hersteller im Bereich computerunterstützter Telefonie und Fax ist.

Als Dienste werden Fax senden und empfangen sowie Fax Poll, also der Abruf von Faxen bei einem Fax Abruf Server, unterstützt. Zu beachten ist dabei, daß die GammaLink Fax-Karten fast alle keine direkte Durchwahl (Direct Inward Dialing, DID) unterstützen. Es ist zwar möglich, bei diesen Karten nach der Anwahl auf deren Reaktion (Piepston) zu warten und dann eine Durchwahlnummer per DTMF anzugeben, aber diese Möglichkeit ist für einen professionellen Einsatz unbrauchbar, da nicht automatisch nutzbar. Dazu trägt auch bei, das die DTMF-Erkennung der GammaLink Fax-Karten nach unseren Erfahrungen nicht besonders zuverlässig arbeitet und eine eigene softwaremäßige Erkennung nicht möglich ist, weil diese DTMF-Töne von der Karte nicht durchgereicht werden.

Insofern muß man bei den Karten ohne DID einem Vermittlungsaccount die Nummer der Fax-Karte als Fax G3 Nummer zuweisen und dieser muß dann die eingehenden Faxe an die entsprechenden Empfänger weiterleiten.

8.1 Hardware

Die Karten unterstützen alle eine Übertragungsrate von 14400 Bit/s und einen Fehlerkorrekturmodus (ECM).

- CPi/100 (ISA, 1 Fax Kanal)
- CPi/200 (ISA, 2 Fax Kanäle)
- CP4/LSI SERIES II (ISA, 4 Fax Kanäle)
- CPi/200 PCI (PCI, 2 Fax Kanäle)
- CPi/400 PCI (PCI, 4 Fax Kanäle)
- CPD/220 (ISA, 2 Fax Kanäle, 2 eingehende Kanäle mit DID-Unterstützung)

8.2 Registry Einträge

Die Gamma APL verwendet die TeleReg API für die Registry Administration. Diese stellt einige Funktionen bereit, um die für eine Telematic APL benötigten Informationen effektiv zu verwalten. Abhängigkeiten werden dabei automatisch überprüft.

Alle von der TeleReg API verwalteten Einträge sollten nur über das entsprechende Konfigurationsmodul im MRS Monitor geändert werden. Im folgenden werden nur die zusätzlich zu den TeleReg-Einträgen vorhandenen Registry Einträge der Gamma APL erläutert.

8.2.1 Allgemeine Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\GammaApl`

spezifiziert.

DialBreak REG_SZ

Diese Zeichen werden als Pausenzeichen nach der Amtsholung in den Wahlstring eingefügt.

Default: `,`

IntlDialMode REG_DWORD *0 oder 1*

Normalerweise normalisiert MRS jede Rufnummer in ein internationales Format. Bei 0 wird diese Normalisierung für ausgehende Rufe abgeschaltet.

TermDigitVar REG_SZ

Falls man einen variablen Durchwahlbereich angegeben hat, kann man hier das DTMF-Zeichen angeben, welches die Nachwahl beendet. Man beachte das weiter oben erwähnte zur Qualität der DMTF-Erkennung und dem Problem, das die Durchwahl nicht per DID möglich ist. Ansonsten wird die Erkennung der Durchwahl nach einer von der Länge der Durchwahl abhängingen festen Zeit auch automatisch abgebrochen.

Beispiel: #

9 Mail APL

9.1 Standard Benutzer-Mailbox

Alle nicht aktiv zugestellten Dokumente werden von der Mail APL verwaltet. Alle Benutzer, die nicht über einen SMI Transport (Named Pipes, TCP/IP, V.24, SPX, ISDN etc.) mit dem MRS Server verbunden sind, erhalten ihre Mail durch den Mailbox Administrator.

Im Datenbank-Eintrag eines solchen Benutzers (z.B: `TESTUSER`) sollten minimal folgende Felder ausgefüllt sein:

Feld	**Inhalt**
USER	TESTUSER
Password	#########
Group	USER
Preferred	MAILBOX
Mailbox	TESTUSER

Preferred zeigt immer auf das Datenbank-Feld, in dem die bevorzugte Zustelladresse steht. Über den Verweis auf das Feld Mailbox statt auf eine Zustell-Adresse im Feld eines SMI Transporters findet keine aktive Zustellung statt, sondern die Dokumente werden nur in der Mailbox des angegebenen Benutzers abgelegt.

9.2 Zeitgesteuerte Kopien

In seiner zweiten Funktion kann der Mailbox Administrator periodisch überprüfen, ob Dokumente im Server eine bestimmte Altersbedingung erfüllen und daraufhin Maßnahmen (z.B. Alarm-Kopien) ergreifen.

Alarm-Kopien werden durch Awake Rules analog zu Carbon Copy Rules definiert. Jede Awake Rule enthält neben einer Vermittlungsbedingung immer auch eine Alters-Bedingung. Zeitgesteuert kann so von ca. 10 Sekunden bis 30 Tage nach Auftreten einer bestimmten Bedingung eine Aktion ausgelöst werden. Typische Aktionen sind: Automatisches Kopieren von ungelesener Mail, Kopien von Empfangs-Faxen nach einer bestimmten Zeit etc. Das Aufstellen der entsprechenden Rules ist im Abschnitt 2.5 beschrieben. Die Awake Rules werden zwar durch die Mail APL verwaltet, die eigentlichen Regeln stehen aber in der Registry im Bereich Rules des MTA.

9.3 Mailing Listen

Als drittes verwaltet die Mail APL Mailing Listen, wie sie im Internet benutzt werden. Dazu gibt es drei Kommandos, die in einer Textnachricht an den Benutzer `LISTPROC` verwendet werden können:

`SUBSCRIBE Listname Vorname Nachname`

Sich bei einer Mailing List anmelden. Jede an die Liste geschickte Nachricht wird an alle angemeldeten Benutzer (E-Mail Adressen) versendet.

Beispiel: `SUBSCRIBE LP-DEVELOPMENT Joe User`

`UNSUBSCRIBE Listname`

Die eigene E-Mail Adresse von der Liste Listname entfernen. Der Mailing List Processor sendet an diese Adresse in Zukunft keine Nachrichten mehr aus dieser Liste.

Beispiel: `UNSUBSCRIBE LP-DEVELOPMENT`

`HELP`

Mit diesem Kommando bekommt man eine Nachricht zurückgesendet, die Bedienungshilfe gibt und eine Liste aller eingerichteten Mailing Lists enthält.

Intern werden Mailing Listen als normale Rundsendelisten behandelt, die immer mit dem Kürzel „`LP`“ beginnen. Die Einrichtung und Pflege von Mailing Listen geschieht folglich über den Rundsendelisten-Editor des MRS Client.

Um also eine Nachricht an eine Mailing Liste zu schicken, muß diese einfach an

```
LST:Listname
```

versendet werden.

Damit der Benutzer `LISTPROC` auch über das Internet erreicht werden kann, muß die folgende Routing Rule verwendet werden:

```
NVS:SMTP/listproc*=NVS:$(NODE)/LISTPROC
```

Dieses Routing leitet alle eingehenden SMTP-Anfragen an einen listproc-Benutzer an den Pseudo-Account `LISTPROC`, der sich um die MRS Mailing Listen kümmert. Ohne diese Rule würden alle externen Anfragen an `LISTPROC` an den Postmaster-Account weitergeleitet.

9.4 Printer Embedded Codes

Mittels der Printer Embedded Codes kann man in einem Dokument Informationen unterbringen, die vom MRS Server ausgewertet werden, ohne das auf den Client-Rechnern etwas besonderes installiert werden müßte. Nur ein entsprechender Post-

Script-Drucker auf dem MRS Server wird von den Clients als Netzwerkdrucker verwendet.

Auf dem MRS Server muß der im Lieferumfang von Windows enthaltene Drucker „HP LaserJet III PostScript Plus v2010.118“ installiert werden, der mit dem Port „MRS Server Fax Monitor“ verbunden wird. Als Name für den Drucker kann man einen beliebigen Namen wählen, der auf „ EC“ wie „Embedded Codes“ endet. Also zum Beispiel „MRS Server Printer with EC“. Vor dem „EC“ muß ein Leerzeichen sein.

Die Mail APL wertet die im PostScript-Code der Druckausgabe enthaltenen Embedded Codes aus und ersetzt diese in der Druckausgabe durch Leerzeichen.

Die folgenden Embedded Codes werden unterstützt, wobei die exakte Syntax jeweils konfigurierbar ist. Dies ist die normalerweise vorhandene Voreinstellung:

Embedded Code Beispiel	**Bedeutung**
`@FAX=263/@`	Die Fax-Nummer des Empfängers.
`@SMTP=xy@unbekannt.de/@`	Die Internet-E-Mail-Adresse des Empfängers.
`@FROMUID=MAM/@`	Die eigene MRS Benutzerkennung.
`@FROMNAME=Mark Maier/@`	Der eigene Name bzw. der Name des Absenders.
`@SENDTIME=13:30:00/@`	Sendezeit für zeitversetztes versenden.
`@SENDDATE=17.06.2001/@`	Sendedatum für zeitversetztes versenden.
`@PRIO=normal/@`	Priorität der Nachricht.
`@SUBJECT=Testing PEC/@`	Betreff der Nachricht. Bei Fax kann dieses auf dem optionalen Deckblatt angezeigt werden.
`@TONAME=Thomas Crown/@`	Name des Empfängers.

Man kann beliebig viele unterschiedliche Fax- und Internet-E-Mail-Empfänger per Embedded Code in einem Dokument angeben. Jeder angegebene Empfänger erhält dann eine Kopie der Nachricht.

Die Syntax eines Embedded Codes ist also folgendermaßen:

<BeginTag><Token><Separator><Content><EndTag>

<BeginTag>

Beispiel: „@“

<Token>

Die folgenden Tokens sind vorhanden: `FAX`, `SMTP`, `FROMUID`, `FROMNAME`, `SENDTIME`, `SENDDATE`, `PRIO`, `SUBJECT`, `TONAME`.

<*Separator*>

Standardvorgabe: „=“

<*Content*>

Abhängig vom verwendeten <*Token*> wird hier der entsprechende Inhalt vom Benutzer angegeben. Siehe Tabelle oben.

<*EndTag*>

Beispiel: „/@“

9.5 Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

Die hier beschriebene rudimentäre Unterstützung des LDAP-Protokolls dient nur dem Versand von Nachrichten, wobei der Empfänger in einem LDAP-Verzeichnisdienst gesucht wird. Ab MRS 4.2 gibt es auch eine LDAP APL, die einen Adressbuchabgleich durchführt und damit diese Empfängerinformationen bereits unter MRS zur Verfügung stellt, so dass die hier beschriebenen Leistungsmerkmale eigentlich als obsolet zu betrachten.

Falls eine Verbindung des MRS Servers zum Internet besteht, wird der globale LDAP Verzeichnisdienst unterstützt. Um eine Nachricht an jemanden zu schicken, wird als Empfänger einfach `LDAP/`<*Name*> eingesetzt.

Beispiel: `LDAP/Hans Mustermann`

Im Internet wird nun eine LDAP Verzeichnisanfrage gestartet, die als Ergebnis die E-Mail Adresse von Hans Mustermann liefert. Falls diese Adresse eindeutig ist, wird die Nachricht sofort zugestellt, sonst erhält der Absender eine Nachricht mit allen Verzeichniseinträgen, die den angegebenen Namen enthalten. Falls kein Empfänger mit diesem Namen gefunden wird, gibt es einen Fehlerreport.

Falls die Adresse nicht eindeutig ist, können weitere Filterbedingungen im in RFC 1558 angegebenen Format gemacht werden, um die Suche einzuschränken. Es handelt sich hierbei um eine Teilmenge des X.500 DAP, wobei ein LDAP Server nicht Teil des globalen X.500 Verzeichnisdienstes sein muß.

Beispiel: `LDAP/(& (cn=Hans Mustermann) (o=Muster AG))`

Ein oder mehr Filterbedingungen (Qualifier) bis zu einer Gesamtlänge von 54 Zeichen können angegeben werden. Die Filterbedingungen können mittels `&` (Logisches Und), `|` (Logisches Oder) oder `!` (Logisches Nicht) kombiniert werden.

Falls der LDAP Server im Feld `LdapRoutToken` (Default: `mail`) keine E-Mail-Adresse <*SMTP-Address*> zurückliefert, sondern eine MRS Adresse der Form <*Node*>`/`<*User*>, dann wird die Nachricht nicht an NVS:SMTP/<*SMTP-Address*>, sondern an NVS:<*Node*>`/`<*User*> gesendet. Auf diese Art kann dieser Eintrag des

LDAP Servers dazu mißbraucht werden, ein Fax zu versenden, wenn ein Datensatz der Form `mail=faxg3/491234567890` zurückgeliefert wird.

9.6 Distrib Protokoll

Mit dem Distrib Protokoll können Dateien direkt an das virtuelle Dateisystem des MRS Servers geschickt werden. Dabei werden Dateien für ein Fax-on-Demand System automatisch in das gewünschte Fax-Format konvertiert.

Dazu werden Adressen mit zugehörigen Verzeichnissen definiert. Zusätzlich können erlaubte Formate angegeben werden, in die Textdateien dann automatisch konvertiert werden.

Der MRS Server kennt in der Standard-Konfiguration die Adressen `NVS:DIS`/<*File*> (Beliebige Datei), `NVS:FOD`/<*File*> (Fax on Demand Datei im PP-COM Fax G3 oder Fax G4 Format) und `NVS:TOD`/<*File*> (Fax on Demand Datei im TIFF-Format).

Weitere Adressen lassen sich über die Registry definieren.

9.7 Das NIL Protokoll

Die Mail APL stellt die logische Leitung `NVS:NIL` zur Verfügung. Alle Dokumente, die an diese Leitung gesendet werden, löscht der MRS Server sofort. Dabei wird das Dokument durch eine Notiz ersetzt, welche über die administrative Löschung informiert. Somit kann nur noch ein Administrator im globalen Journal nach solchen Transaktionen suchen.

Der Sinn dieses Protokolls sind Regeln, die unerwünschte Nachrichten – zum Beispiel sogenannten Spam, also unverlangt zugesandte Werbemails – automatisch herausfiltern und damit die Ressourcen des MRS Servers schonen.

Eine weitere Verschärfung ist möglich, indem Nachrichten an die Adresse `NVS:NIL/ATOMIZE` gesendet werden. In diesem Fall wird die Nachricht komplett entfernt und auch kein Journaleintrag erzeugt. Es gibt also hinterher keinerlei Hinweis auf diese Transaktion, so daß ein Fehler in den Regeln, die Nachrichten an diese Adresse weiterleiten, nur sehr schwer bemerkt werden kann.

Als letztes gibt es die Adresse `NVS:NIL/FAIL`, bei der alle an diese Adresse umgeleiteten Nachrichten mit einem Fehler-Report beantwortet werden. Auf diese Weise kann der Absender noch über den Grund der Ablehnung informiert werden.

Beispiele

- Falls sogenannte Spam-Mails (unverlangt zugesandte Werbe-E-Mails) immer wieder von den gleichen Adressen zugesandt werden, kann man mittels einer Routing Rule wie

```
NVS:*.*/*[org=NVS:SMTP.*/*@spam.org]=NVS:NIL/ATOMIZE
```

die Nachrichten von dieser Domain oder von einem bestimmten Absender automatisch löschen.

- Eine andere Anwendung könnte zum Beispiel eine einfache Quotenregelung für den ausgehenden Transfer sein. Dazu könnte etwa die folgende Routing Rule verwendet werden:

  ```
  NVS:*.*/*[org=NVS:$NODE/*;LEN>1000000]=
     NVS:NIL/TRASH[SUBJ=Mail too long - denied]
  ```

  Damit würden alle vom eigenen System stammenden Nachrichten nicht versendet, wenn diese größer als 1000000 Bytes sind. Gleichzeitig wird das Dokument gelöscht und das Betreff-Feld durch eine Mitteilung an den Absender geändert. Da die Mail allerdings als gelöscht markiert wurde, empfiehlt sich die folgende Möglichkeit, bei der ein Report an den Absender geht.

  Falls man in diese Routing Rule noch eine Datenbankabfrage einbaut, könnte man bestimmte Benutzer von dieser Quotenregelung ausschließen.

- Die letzte Möglichkeit ist noch anders lösbar, wobei jedem Absender ein Report gesendet wird:

  ```
  NVS:SMTP.*/*[org=NVS:$NODE/*;LEN>1000000]=
     NVS:NIL/FAIL[SUBJ=Mail too large - discarded]
  ```

  Damit würden alle Internet E-Mails nicht versendet, wenn diese größer als 1000000 Bytes sind. Gleichzeitig wird das Dokument gelöscht und das Betreff-Feld durch eine Mitteilung an den Absender geändert. In diesem Fall bekommt der Absender einen Failure-Report.

- Eine Art Robinsonliste, über die der Versand an bestimmte Empfänger unterbunden wird. Dazu eine Gruppe (zum Beispiel `ROBINSON`) einrichten und dann eine Regel wie zum Beispiel:

  ```
  NVS:FAXG3/*[GROUP(REC)=ROBINSON]=NVS:NIL/FAIL
  ```

  Damit würden alle FAX G3 Sendeaufträge, deren Empfänger Mitglied der Gruppe `ROBINSON` wären, an den Absender als Fehlgeschlagen gemeldet. Über entsprechende Report-Forms könnte man dies natürlich noch etwas ausgeklügelter machen und den Fehlerreport entsprechend anpassen.

9.8 Adreßbuch-Konsistenz

Die Mail APL registriert sich beim Kernel für Adreßbuch-Replikation, um Konsistenz-Überprüfungen durchzuführen. Jede Änderung des Adreßbuchs, die Attribute der Adreßbuch-Felder nicht beachtet oder welche die ab MRS 3.2 neuen Attribute `DNO` und `DNOREAD` nicht beachtet, wird durch die Mail APL automatisch korrigiert.

9.9 Server CTI Journal

Die Mail APL verwaltet ein zentrales CTI Journal, in dem die Informationen sämtlicher vorhandenen CTI Transaction Provider gesammelt werden. Für die Abfrage richtet die Mail APL mittels der CTI Transaktion[6] `MONITOR` einen Monitorpunkt bei allen CTI Transaction Providern ein, so daß diese mittels `MONITORSTATUS` regelmäßige Statusinformationen an die Mail APL weitergeben.

Somit muß eine CTI Client Applikation nicht selbst bei allen CTI Transaction Providern nachfragen, sondern findet die gesuchte Statusinformation immer im Server CTI Journal. Dies bietet zudem den Vorteil, das diese Informationen persistent gesammelt werden und nicht nur wenn eine CTI Client Applikation läuft. Außerdem kann das zentrale CTI Journal zusätzlich diese Informationen zwischen mehreren heterogenen Clients synchronisieren.

Um das CTI Journal zu aktivieren, muß die Benutzerdatenbank (Maske `USER` und `PROFILE`) um die folgenden Felder erweitert werden:

```
PHONE        DNO,UNIQUE
PHONE#       DNOREAD,UNIQUE
CTIJOURNAL   CHAR,UPPER
```

`CTIJOURNAL` hat dabei die Länge 1 und ist somit ein Schalter. Ein großes `X` aktiviert das CTI Journal für diesen Benutzer und in `PHONE#` steht die lokale Telefonnummer des Benutzers.

Als nächstes benötigt man eine APL, die CTI Transaction Provider ist, also eine Leitung der Form `NVS:CTI.*` zur Verfügung stellt, damit überhaupt Monitorpunkte eingerichtet werden können.

Nun werden die `MONITORSTATUS`-Meldungen in die Correlation-Datenbank geschrieben, wobei es zum einen Journal-Informationen und zum anderen den aktuellen Status eines Telefonendgeräts gibt. Die Einträge des CIT Journals haben dabei immer die Domain *<Servername>*`/$CTIJOURNAL`, wobei *<Servername>* der MRS Systemname ist.

Journaleintrag

`CLASSNAME`	`CLASS`	`KEYNAME`	`KEY`
`USER`	*<Username>*	*<UniqueID>*	*<Type>* **|** *<OtherPartyNumber>*

<Username>

Name des MRS Benutzers (Login-Name).

6. Zum Konzept der Transaktionen siehe Seite 95.

<*UniqueID*>

Eindeutige Identifikationsnummer im Format `YYMMDDhhmmssnnn`.
`YY` := Aktuelles Jahr - 1990.
`MM` := Aktueller Monat mit 01 für Januar.
`DD` := Tag des Monats.
`hhmmss` := Zeit in 24-Stunden-Format.
`nnn` := Eindeutige sequentielle Nummer, 000 beim ersten Anruf in einer gegebenen Sekunde, eins mehr bei jedem weiteren Anruf in der gleichen Sekunde, Maximum sind 1000 Anrufe in einer Sekunde.

<*Type*>

`UI` := Nicht erfolgreicher eingehender Anruf (Unsuccessful Incoming)
`UO` := Nicht erfolgreicher ausgehender Anruf (Unsuccessful Outgoing)
`SI` := Erfolgreicher eingehender Anruf (Successful Incoming)
`SO` := Erfolgreicher ausgehender Anruf (Successful Outgoing)

<*OtherPartyNumber*>

Telefonnummer des Anrufers bzw. des Angerufenen.

Beispiel:

```
USER    MK    090507120155000      UI|1234567890
```

Der Benutzer MK wurde am 7. Mai 1999 um 12:01:55 von 1234567890 angerufen und hat den Anruf nicht entgegengenommen, sei es weil der Apparat bereits besetzt war oder niemand abgehoben hat.

Statuseintrag

```
CLASSNAME    CLASS         KEYNAME    KEY
USER         <Username>    STATE      <Info>
```

<*Info*> := <*State*>|<*Direction*>|<*OtherPartyNumber*>

<*State*>

`IDLE`, `CONNECTING`, `CONNECTED` oder `BUSY`.

<*Direction*>

`I` bei eingehendem Anruf, `O` bei ausgehendem, sonst undefiniert.

<*OtherPartyNumber*>

Telefonnummer des Anrufers bzw. des Angerufenen.

Beispiel:

```
USER    MK    STATE   CONNECTED|I|1234567890
```

Der Benutzer MK wurde von 1234567890 angerufen und ist momentan verbunden.

9.10 Unterstützung für Vanity-Nummern

Zusätzlich zu Ziffern haben die Telefonapparate heutzutage auch Buchstaben auf den Wahlknöpfen aufgedruckt. So kann man anstelle von kryptischen Telefonnummern wie 0700-2926724 sich Nummern der Form 0700-CYCOSAG merken. Solche Buchstabenrepräsentationen von Telefonnummern werden als Vanity-Nummern bezeichnet.

Der MRS kann nun solche Buchstabenkombinationen zum Wählen verwenden, indem aus einem anzugebenden Datenbankfeld, welches eine Ziffern-/Buchstabenfolge enthält, in ein anderes Datenbankfeld konvertiert wird. Dieses Feld enthält dann die zu wählende Nummer.

Die Zuordnung der Buchstaben zu den Ziffern auf den Wahlknöpfen ist durch die ITU standardisiert worden. Allerdings gibt es zwei Empfehlungen für diese Zuordnung, Option A und B.

Option A

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
	0	

Option B

1 QZ	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PRS	8 TUV	9 WXY
	0	

In der Praxis kommt meist Option A vor, daher wird diese vom MRS Server als Standard verwendet. Im MRS Server ist zusätzlich eine Konversionstabelle enthalten, die einige Sonderzeichen auf bestimmte Buchstaben legt und somit in die diesen zugeordneten Ziffern konvertiert.

Da in der Correlation-Datenbank die Einträge im OEM-Zeichensatz enthalten sind (Codepage 437), findet diese Zuordnung für die Zeichen mit einem Wert größer oder gleich 128 auf die ASCII-Zeichen A bis Z statt.

Die folgende Tabelle enthält die Zuordnung:

Dezimal	OEM	Zugeordnet	Dezimal	OEM	Zugeordnet
128	Ç	C	146	Æ	AE
129	ü	UE	147	ô	O
130	é	E	148	ö	OE
131	â	A	149	ò	O
132	ä	AE	150	û	U
133	à	A	151	ù	U
134	å	A	152	ÿ	Y
135	ç	C	153	Ö	OE
136	ê	E	154	Ü	UE
137	ë	E	159	*f*	F
138	è	E	160	á	A
139	ï	I	161	í	I
140	î	I	162	ó	O
141	ì	I	163	ú	U
142	Ä	AE	164	ñ	N
143	Å	A	165	Ñ	N
144	É	E	225	ß	SS
145	æ	AE			

Man beachte, das alle hier nicht aufgeführten Zeichen außer A bis Z nicht übernommen werden. Die Namen „Doe, John“, „DoeJohn“ oder „DOEJOHN“ ergeben somit alle die gleiche Nummer.

Da die Zuordnung von Vanity-Nummern zu Benutzern zum Beispiel über den Benutzernamen nicht eindeutig sein kann, muss ein entsprechender Wahlmechanismus in einer Client-Applikation dies berücksichtigen und bei Wahl über die aus dem Namen als Vanity-Nummer gebildete Nummer die möglichen Benutzer zur Auswahl anbieten.

9.10.1 Erzeugung der Vanity-Nummer

Damit der MRS Server Vanity-Nummern für jeden Benutzer/Kontakt transparent verwalten kann, wird eine automatische Konversion durchgeführt. Dazu wird ein Datenbankfeld im Registry-Wert VanityNumber vorgegeben, dessen Inhalt nach obiger Konvention immer in eine Nummer konvertiert wird. Das konvertierte Ergebnis findet man dann wiederum im Feld `VM_VANITY` der Correlation-Datenbank.

9.11 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MailApl`

AllowRecursiveAwake REG_DWORD *0 oder 1*

Falls die Awake Rules mehrfach angewendet werden sollen, dann muß hier 1 (True) stehen.

Default: 0

AutoAwake REG_DWORD *0 oder 1*

Falls der Mailbox Administrator Zeitüberwachung von Journal-Einträgen durchführen soll, muß `1` (True) angegeben werden. Der Administrator greift dann regelmäßig auf die Datenbank zu.

Default: 0

CitJournal REG_DWORD

Obsoleter Wert.

Default: -1

CtiJournal REG_DWORD *0 oder 1*

Server CTI Journal aktivieren (1). Dies geschieht normalerweise automatisch, wenn die erste Anforderung hierzu eintrifft. Einer der Gründe, warum man bei einem Wirkbetrieb-Server den DocumentationMode nicht aktivieren sollte: Dadurch würde dieser Wert mit der Voreinstellung 0 geschrieben werden und nicht mehr automatisch intern auf den Wert 1 verändert werden.

Default: 0

CtiJournalAllCalls REG_DWORD *0 oder 1*

Normalerweise werden nur Anrufe im CTI Journal protokolliert, wenn der Anrufer auch eine Rufnummer übergibt. Falls man diesen Schalter auf 1 setzt, dann werden

auch diejenigen Gespräche aufgenommen, bei denen vom Anrufer keine Rufnummer übermittelt wurde.

Default: 0

CtiLogBlackList REG_MULTI_SZ

Über diesen Wert kann man eine Ausschlußliste angeben, so daß für die angegebenen Nummern keine CTI-Journal-Einträge mitprotokolliert werden. Ein Anwendungsbeispiel wären zum Beispiel die Nummern des eigenen Voicemail-Servers.

Pro Zeile wird jeweils eine Nummer angegeben. Eine Nummer kann dabei Fragezeichen als Platzhalter enthalten, die für eine beliebige Ziffer stehen. `2??` würde also für alle Nummern gelten, die mit einer 2 beginnen und maximal drei Ziffern lang sind.

CtiLogUnknown REG_DWORD *0 oder 1*

Bei aktiviertem CTI Journal kann man ebenfalls die Einträge mitprotokollieren, die keine Rufnummer übergeben (1).

Default: 0

DatabasePollRate REG_DWORD *Sekunden*

Pollrate, mit der die Datenbank mit den Awake-Rules bearbeitet wird. Die Pollrate muß deutlich kleiner sein, als die minimale Altersbedingung. Falls eine Altersbedingung für ein Alter von 10 Sekunden angegeben wird, muß die Pollrate auf 1 Sekunde gesetzt werden. Falls nur nach Alter in Tagen gepollt wird, reicht eine Pollrate von 3600 Sekunden.

DefaultAwakeAge REG_DWORD

Falls in einer Awake-Rule das Makro `$(AGE)` verwendet wird, dann wird dieser Wert eingesetzt.

Default: 5

DistribDefaultsSets REG_DWORD *0 oder 1*

Wird durch die Mail APL auf 1 gesetzt, sobald das Default Distrib Setup einmal initialisiert wurde.

DistribLinePathlist REG_MULTI_SZ

Zu jeder unter DistribLineProtocols definierten Adresse wird hier ein Pfad angegeben. Dabei kann es sich um ein logisches Verzeichnis unterhalb des Shares `\\`<*MRS Server*>`\Userdata` handeln oder um ein physikalisches Verzeichnis auf dem MRS Server.

Bei Angabe eines logischen Verzeichnisses wird als Pfad-Trennzeichen ein `/` genommen, bei physikalischen Verzeichnissen ein `\`.

Beispiel:

```
NVS:DIS,/userdata,LOGICAL
NVS:FOD,/userdata/fod/fod_pp,LOGICAL
NVS:TOD,/userdata/fod/fod_pp,LOGICAL
NVS:XXX,e:\temp,PHYSICAL
```

Falls man ein Dokument an `NVS:XXX/old\a.b` sendet, wird dieses im Verzeichnis `e:\temp\old\a.b` gespeichert.

DistribLineProtocols REG_MULTI_SZ

Pro Zeile wird ein Protokoll definiert. Das Format ist dabei
<*Leitungs-Adresse*>;<*Attribute*>;<*Geschw.*>;<*Präferenz*>;<*Formate*>

<*Leitungs-Adresse*>

NVS:<*Node*>, wobei <*Node*> ein beliebiger Protokollname ist, welcher noch nicht anderweitig verwendet wurde.

<*Attribute*>

Sollte auf `SF,OUT` gesetzt werden. Dadurch wird diese Leitung als ausgehend und Store-and-Forward definiert.

<*Geschw.*>

Die Übertragungsgeschwindigkeit dieser Leitung. Da hier nur Dateien im lokalen Netz kopiert werden, kann man mit `2048000` eine entsprechende Geschwindigkeit angeben.

<*Präferenz*>

Über diese Angabe kann eine Bevorzugung von bestimmten Leitungen durch den Router erzielt werden. Je größer <*Präferenz*> ist, um so öfter benutzt der Router diese Leitung (-100 < <*Präferenz*> < 100).

<*Formate*>

Diese kommaseparierte Liste gibt die gültigen Dokumenten- und Datenformate für diese logische Leitung an. Die Formate sind in Anhang 26.1 beschrieben. Falls man einen * angibt, wird die Datei unverändert an die entsprechende Stelle kopiert.

Beispiel:

```
NVS:DIS;SF,OUT;2048000;0;*
NVS:FOD;SF,OUT;2048000;0;FG3,FG4
NVS:TOD;SF,OUT;2048000;0;TG3,TG4
NVS:XXX;SF,OUT;2048000;0;*
```

DlgSessions REG_SZ

Für zukünftige Erweiterung auf Dialogdienste.

Default: 16

DoAddressBookConsistencyCheck REG_DWORD *0 oder 1*

Adreßbuch-Konsistenz-Überprüfung einschalten (1) oder ausschalten (0).

Default: 1

EnterDeflectCallinCtiJournal REG_DWORD *0 oder 1*

Wenn ein Anruf auf Apparat A ankommt, dieser aber mit Umleiten (`DEFLECT`) oder Übernehmen (`PICKUP`) auf Apparat B abgeworfen wird, wurde vor MRS 5.0 im CTI-Journal von Apparat A der Anruf als „nicht erreicht“ eingetragen. Dies konnte zur Verwirrung führen, da der Anrufer einen Partner erreichte.

Ab MRS 5.0 wird als Vorgabe bei diesen Anrufen im CTI-Journal kein Eintrag mehr vorgenommen. Hierfür sind allerdings folgende Voraussetzungen notwendig:

- Die Anschaltung zur Telefonanlage muss über Raw CSTA der CTI APL erfolgen.
- Die Telefonanlage muss bei „ConnectionCleared“ den Grund für die Beendigung der Verbindung im Feld „CAUSE“ mitteilen.
- Die erweiterte CTI-Journalisierung (NewCtiJournal = 1) ist aktiv.

Durch setzen dieses Wertes auf 1 kann die alte Journalisierung wieder aktiviert werden.

Default: 0

LdapHosts REG_MULTI_SZ

Eine Liste der LDAP-Server, die für LDAP Adreß-Auflösung verwendet werden sollen. Die Liste wird der Reihe nach abgearbeitet, bis eine Auflösung erfolgreich ist.

Default:

```
ldap.four11.com
ldap.infospace.com
ldap.bigfoot.com
```

LdapRoutToken REG_SZ

Der Name des Datenbankfeldes im LDAP Datensatz, der die gesuchte Zieladresse enthält. In den meisten LDAP Implementationen ist das Datenbankfeld `mail`. Da es aber auch Implementationen gibt, die einen anderen Feldnamen verwenden, kann man den Namen hier konfigurieren.

Default: `mail`

LdapSearchBase REG_SZ

Suchbasis für LDAP Anfragen. Bei Anfragen kann eine Basis in X.500 Syntax für die Suche angegeben werden. Ältere Versionen von LDAP Servern in den USA verlangten eine konstante Referenz auf die USA (`c=US`), auch wenn das Ziel der Suche nicht in den USA lag.

Da inzwischen alle bekannteren LDAP Server diese Referenz nicht mehr benötigen, gibt es keine Default Suchbasis mehr. Über den oben angegebenen String kann aber das alte Verhalten wieder konfiguriert werden.

MaxAwake REG_DWORD

Maximale Anzahl Awake Rules. Für die hier angegebene Anzahl Awake Rules wird ein Speicher reserviert.

NewCtiJournal REG_DWORD *0 oder 1*

Vor MRS 5.0 konnte das CTI.Journal in der Mail APL für jedes Endgerät nur einen Ruf gleichzeitig verwalten. Hierdurch wurden nicht alle Verbindungen während eines Gesprächs in das CTI-Journal eingetragen. So sah man zum Beispiel nicht, das während eines Gespräches eine Rückfrage durchgeführt wurde oder der Teilnehmer an einer Konferenzschaltung teilnahm.

Ab MRS 5.0 ist eine erweiterte CTI-Journalisierung aktiv. Hierbei werden alle Rufe eines Endgerätes als separate Gespräche ins CTI-Journal eingetragen. Das heißt, wenn während eines Gesprächs eine Rückfrage durchgeführt wurde, werden im CTI-Journal zwei Gespräche eingetragen. Der alte Aufbau des CTI-Journals sah aber keine Möglichkeit vor, um weitere Informationen wie zum Beispiel die Information „Rückfrage“ oder „Konferenz“ einzutragen. Durch Setzen dieses Schalters auf 0 kann man auf die alte Art der CTI-Journalisierung zurückschalten.

Default: 1

PhoneField REG_SZ

Die Gerätenummer wurde vor MRS 5.0 für das CTI-Journal aus der Variablen `PHONE#` der Correlation-Datenbank gelesen. Da hier außer Zahlen auch andere Zeichen (`+ - / ( )`) als Trennzeichen eingegeben werden können, führte dies zu Problemen. Ab MRS 5.0 wird die Gerätenummer als Standardvorgabe aus der Variablen `PHONE` eingelesen. In dieser Variablen befindet sich die normierte Nummer.

Diese Funktion ist allerdings nur bei der erweiterten CTI-Journalisierung (NewCtiJournal = 1) aktiv. Falls man hier wieder `PHONE#` einträgt erhält man das alte Verhalten der Mail APL in Bezug auf das verwendete Datenbankfeld.

Default: `PHONE`

RefreshCtiMonitor REG_DWORD *300 bis 86400 Sekunden*

Alle hier eingestellten Sekunden werden die CTI-Monitorpunkte beim CTI-Provider (CTI APL, Hicom APL, …) neu gesetzt. Dadurch wird das Server CTI-Journal regelmäßig wieder neu gestartet, falls zum Beispiel durch einen harten Stopp/Start (Absturz) des CTI-Providers dieser die hier eingestellten Monitorpunkte nicht mehr kennt. Bei normalem Stopp/Start eines CTI Providers sollten die Monitorpunkte nicht verloren gehen.

Default: 3600

ResetCITonRead REG_DWORD *0 oder 1*

Über diesen Schalter kann man die Adresse `NVS:MAILBOX` mit dem `RCIT`-Flag anmelden lassen (1). Dadurch wird die Message Waiting Indication (MWI) auch dann zurückgesetzt, wenn ein Benutzer im `PREFERRED`-Feld `MAILBOX` eingetragen hat, die Nachricht aber zum Beispiel unter Exchange (Inbox-Replikation bei Integrated Messaging) oder mit der Web APL liest.

Default: 0

SupportEC REG_DWORD *0 oder 1*

Unterstützung für Printer Embedded Codes in der Mail APL aktivieren (1) oder abschalten (0).

Default: 1

TumBackend REG_DWORD *0 oder 1*

Bestimmt, ob die Mail APL als True Unified Messaging (TUM) Backend die entsprechende Funktionalität zur Verfügung stellt (1) oder nicht (0). Wenn dieser Eintrag nicht vorhanden oder auf 1 gesetzt ist, wird TUM-Funktionalität bereit

gestellt. Ist der Wert auf 0 gesetzt, so steht TUM-Funktionalität nicht zur Verfügung. Auch nicht dynamisch auf Anfrage.

Default: 1

TumQueueSize REG_DWORD

Größe der Transaktions-Queue für TUM-Transaktionen.

Default: 128

TumWorkerThreads REG_DWORD *1…8*

Anzahl der zur Verfügung stehenden Workerthreads. Eine einkommende TUM-Transaktion wird einem (freien) Workerthread zugeteilt, der diese dann abarbeitet. Je mehr Threads gleichzeitig zur Verfügung stehen, desto mehr Anfragen können parallel abgearbeitet werden. Die Zahl der Workerthreads hat nichts mit der Zahl der gleichzeitigen Sessions zu tun.

Default: 2

VanityNumber REG_SZ

Quellfeld für die Erzeugung von Vanity-Nummern. Siehe „Unterstützung für Vanity-Nummern“ auf Seite 263.

9.11.1 Printer Embedded Codes

Diese Einstellungen geben die Schlüsselworte vor, die für die Printer Embedded Codes (siehe Seite 256) in Dokumente eingetragen werden können. Sämtliche Einstellungen sind hier bequem über den MRS Monitor möglich. Man beachte, das die hier gemachten Einstellungen nur für den benutzerdefinierten Stil (siehe Wert Style) gelten.

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\MailApl\PEC`

BeginTag REG_SZ

Leitet ein PEC-Sequenz ein.

Default: <

DateFormat REG_DWORD

Aktuell gibt es drei vorgegebene Formate zur Auswahl, wobei noch jeweils das in DateSeparator angegebene Token zur Unterteilung dazwischen gesetzt wird:

Wert	Format
0	YYYY MM DD

Wert	Format
1	DD MM YYYY
2	MM DD YYYY

Default: 0

DateSeparator REG_SZ

Token, welches die einzelnen Bestandteile eines Datums unterteilt. Bei einem Punkt also z.B. 18.4.2002 für den 18. April 2002.

Default: `.`

EndTag REG_SZ

Beendet eine PEC-Sequenz.

Default: `>`

Fax REG_SZ

Schlüsselwort, um die Faxnummer eines Empfängers zu setzen.

Default: `Fax`

FromName REG_SZ

Schlüsselwort, um den Namen des Absenders zu bestimmen.

Default: `From`

FromUid REG_SZ

Schlüsselwort, um das MRS Anmelde-Kürzel des Absenders zu bestimmen.

Default: `Uid`

PrioHigh REG_SZ

Schlüsselwort, mit dem eine hohe Sendepriorität gesetzt werden kann.

Default: `High`

PrioKey REG_SZ

Schlüsselwort, um die Priorität zu bestimmen.

Default: `Prio`

PrioLow REG_SZ

Schlüsselwort, mit dem eine niedrige Sendepriorität gesetzt werden kann.

Default: `Low`

PrioNormal REG_SZ

Schlüsselwort, mit dem die normale Sendepriorität gesetzt werden kann.

Default: `Normal`

PrioUrgent REG_SZ

Schlüsselwort, mit dem die höchste Sendepriorität gesetzt werden kann.

Default: `Urgent`

SendDate REG_SZ

Schlüsselwort, um das Sendedatum zu bestimmen.

Default: `SendDate`

SendTime REG_SZ

Schlüsselwort, um die Sendezeit zu bestimmen.

Default: `SendTime`

SepTag REG_SZ

Dieses Token trennt das Schlüsselwort vom zugewiesenen Wert in einer PEC-Sequenz.

Default: `=`

Sms REG_SZ

Schlüsselwort für die SMS-Nummer eines Empfängers.

Default: `Sms`

Smtp REG_SZ

Schlüsselwort für die Internet-E-Mail-Adresse eines Empfängers.

Default: `Smtp`

Style REG_DWORD

Dieser Wert bestimmt die Schlüsselwörter. Ein Wert von 3 bedeutet ’Benutzerdefiniert’ und schaltet die restlichen in diesem Registry-Schlüssel angegebenen Werte frei.

Default: 1

Subject REG_SZ

Schlüsselwort für das Betreff der Nachricht.

Default: `Subject`

ToName REG_SZ

Schlüsselwort für einen Empfänger.

Default: `To`

10 SAP R/3 APL

Die SAP R/3 APL stellt einen Gateway zum MRS Server für R/3 Systeme mittels der Schnittstelle SAPconnect zur Verfügung. Alle auf dem MRS Server installierten Dienste stehen so auch dem R/3 Benutzer zur Verfügung, sobald dieser in die MRS Benutzerdatenbank übernommen und entsprechende Durchwahlnummern zugewiesen wurden.

10.1 Die globale Environmentvariable RFC_TRACE_DIR

Die librfc32.dll wird von der sapgui mitinstalliert und wird ebenfalls von der SAP R/3 APL verwendet. Sie legt grundsätzlich Tracefiles an. Dies geschieht normalerweise im Home-Verzeichnis der SAP R/3 APL. Da diese als Windows NT Dienst im Systemkontext läuft, ist dies im Normalfall das Windows NT System32-Verzeichnis.

Diese Tracefiles werden unabhängig von der weiter unten gegebenen Möglichkeit des Abschaltens immer angelegt!

Mit der Environmentvariable `RFC_TRACE_DIR` kann man ein Verzeichnis vorgeben, in dem diese Dateien abgelegt werden sollen. Da die Tracefiles nicht benötigt werden, sollte man sie im TMP Verzeichnis anlegen lassen. Falls die Environmentvariable nicht definiert ist, wird beim Start der SAP R/3 APL eine entsprechende Warnung ausgegeben.

Beispiel: `RFC_TRACE_DIR=c:\temp`

10.2 Registry Einträge

Alle Konfigurationseinträge für die SAP R/3 APL befinden sich in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl`

MaxSystems REG_DWORD *1…n*

Anzahl der maximal zu konfigurierenden Systeme.

Default: 8

QualifiedMRSHostname REG_SZ

Qualifizierter TCP/IP Hostname des MRS Servers.

10.2.1 Einträge für den MRS Converter

Diese *Werte* finden sich in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl\Converter`

EmptyFaxOriginator REG_SZ

SAP R/3 akzeptiert keine Dokumente ohne Absender. Aus diesem Grund trägt die SAP R/3 APL in solchen Fällen den hier angegebenen Absender ein.

Default: `"*XXX*"`

10.2.2 Debug-Einträge für den StructHandler

Diese *Werte* finden sich in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl\StructHandler`

DumpModeSXDOCCHGI1 REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Informationen über die Objekteigenschaften ausgeben. `0`: Aus; `1`: Ausführlicher Umfang; `2`: Normaler Umfang.

Default: 0

DumpModeSXEXTRECI1 REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Informationen über die Objektempfänger ausgeben. `0`: Aus; `1`: Ausführlicher Umfang; `2`: Normaler Umfang.

Default: 0

DumpModeSXPCKLSTI1 REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Informationen über die Inhaltslisten des Objekts ausgeben. `0`: Aus; `1`: Ausführlicher Umfang; `2`: Normaler Umfang.

Default: 0

DumpModeSXRECINFI1 REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Informationen über die Objektsender ausgeben. `0`: Aus; `1`: Ausführlicher Umfang; `2`: Normaler Umfang.

Default: 0

DumpModeSXSYSDATI1 REG_DWORD *0, 1 oder 2*

Informationen über die RFC Aufrufe ausgeben. `0`: Aus; `1`: Ausführlicher Umfang; `2`: Normaler Umfang.

Default: 0

10.2.3 Systemspezifische Einträge

Für jedes System gibt es einen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl\System[`*n*`]`

wobei *n* für das erste System 0, für das zweite 1, usw. ist.

Active REG_DWORD *0 oder 1*

Dieses System ist aktiv und wird automatisch gestartet (`1`).

Default: 1

AutoLearn REG_DWORD *0 oder 1*

Der „Autolearn"-Modus muß eingeschaltet werden (1), wenn unter SAP kanonische Adressen (Standard-Voreinstellung unter R/3) der Art `DE(2404)123-456` verwendet werden, da Antworten/Dokumente an den SAP-Benutzer genau auf diese Art wieder zugestellt werden müssen. Dazu muß die SAP R/3 APL diese Form der MRS Datenbank entnehmen können, so daß die korrekte Adresse an SAP R/3 übermittelt werden kann. Falls die Nummern in SAP MRS konform gepflegt werden, dann ist der „Autolearn"-Modus nicht notwendig.

Durch diese Option werden die Absender aus dem SAP System automatisch in die MRS Datenbank übernommen und dabei abhängig vom gesendeten Dokument die Faxnummer und Fax-Kennung, die SMTP-Adresse oder die SMS Nummer eingetragen. Da bei diesen drei möglichen Dokumentarten, die vom SAP System kommen können, kein Zusammenhang erkennbar ist, würden hieraus also bis zu drei „Autolearn"-Benutzereinträge in der MRS Datenbank erzeugt.

Default: 0

Description REG_SZ *128 Zeichen*

Beschreibung, die bei der Leitung im MRS Monitor angezeigt wird.

Name REG_SZ *8 Zeichen*

Aus diesem Namen wird der Name der Leitung gebildet: SAPR3<*Name*>.

Achtung: Die Routing Rules müssen von Hand angepaßt werden, so daß an SAPR3<*Name*> und nicht an SAPR3 geroutet wird!

PrivCheck REG_DWORD *0 oder 1*

Sollte dieser Schalter aktiviert sein (1), dann muß der Absender des Dokuments in der MRS Datenbank eingetragen sein und über das entsprechende Sendeprivileg verfügen. Eine Möglichkeit, die Absender aus dem SAP System in die MRS Datenbank zu bekommen wäre zum Beispiel der obige Autolearn-Modus.

Default: 0

10.2.3.1 Einträge für den RfcClient

Der RfcClient ist zuständig für das Versenden von Dokumenten und Statusinformationen von MRS nach SAP R/3. Diese *Werte* finden sich in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl\System[n]\Client`

ApplicationServerHost REG_SZ

TCP/IP Hostname oder IP-Adresse des SAP R/3 Servers.

ConnectRetryDelay REG_DWORD *10…600*

Zeit in Sekunden, nach der ein fehlgeschlagener Verbindungsaufbau neu eingeleitet wird.

Default: `10`

Destination REG_SZ

Bezeichnung der in der `saprfc.ini` eingetragenen Verbungsdaten für den RFC Client. Siehe auch UseDestination.

GatewayHost REG_SZ

TCP/IP Hostname des SAP Gateways, falls vorhanden.

GatewayService REG_SZ

TCP/IP Service (Port).

Default: `sapgw00`

RfcClient REG_SZ

Entspricht der für den RfcClient zu verwendenden Mandantennummer, wie sie mit Transaktion sm59 eingerichtet wurde. (Obligatorisch)

Default: 100

RfcLanguage REG_SZ

Über diesen Eintrag läßt sich die Anmeldesprache einstellen. Mögliche Werte sind D für deutsch bzw. E für Englisch oder jedes andere von SAP verwendete Sprachkürzel. Dabei sind natürlich nur die sinnvoll, die auch auf dem SAP-System installiert sind.

RfcPassword REG_SZ

Entspricht dem für den RfcClient zu verwendenden Kennwort, wie es mit Transaktion sm59 eingerichtet wurde. (Obligatorisch)

Default: topsecret

RfcTrace REG_DWORD *0 oder 1*

RFC-Trace ein- bzw. ausschalten.

Die Tracefiles (*.trc) werden von der librfc32.dll angelegt und befinden sich im Installationsverzeichnis dieser DLL. Dieser Schalter hat nichts mit den Debugausgaben der SAP R/3 APL über den MRS Monitor zu tun.

Default: 0

RfcUser REG_SZ

Entspricht der für den RfcClient zu verwendenden Benutzerkennung, wie sie mit Transaktion sm59 eingerichtet wurde. (Obligatorisch)

Default: MRSC

SmtpExpress REG_DWORD *0 oder 1*

Falls man diese Option einschaltet, dann bekommt der SAP-Benutzer bei einer neuen für ihn eingegangenen Internet-E-Mail eine Benachrichtigung in Form einer Express-Nachricht.

Default: `0`

Systemnumber REG_DWORD

SAP R/3 Indexnummer

Default: `0`

UseDestination REG_DWORD *0 oder 1*

Für den Verbindungsaufbau zum SAPconnect RFC Server die in saprfc.ini unter dem im obigen Wert Destination eingetragenen Verbindungsdaten verwenden (1). Dieser Modus wird von uns empfohlen.

10.2.3.2 Einträge für den RfcServer

Der RfcServer ist zuständig für das Empfangen von Dokumenten und Statusinformationen von SAP R/3 und deren Weiterleitung an den MRS Server. Diese *Werte* finden sich in der Registry unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SapR3Apl\`
`  System[`*`n`*`]\Server`

ConnectRetryDelay REG_DWORD *10…600*

Zeit in Sekunden, nach der ein fehlgeschlagener Verbindungsaufbau neu eingeleitet wird.

Default: `10`

Destination REG_SZ

Bezeichnung der in der `saprfc.ini` eingetragenen Verbungsdaten für den RFC Server. Siehe auch UseDestination.

FaxPollByToAnswer REG_DWORD *0 oder 1*

Wird ein Faxdokument aus R/3 mit dem Sendeattribut „Antwort erforderlich“ versendet, so wird dieses bei `1` als Faxabruf Auftrag angesehen.

Default: `0`

GatewayHost REG_SZ

TCP/IP Hostname des SAP Gateways bzw. SAP R/3 Server.

GatewayService REG_SZ

TCP/IP Service (Port).

Default: `sapgw00`

ProgramID REG_SZ

Entspricht der weiter oben unter SAP R/3 eingestellten Programm ID.

Default: `sapr3apl.mrs`

RfcTrace REG_DWORD *0 oder 1*

RFC-Trace ein- bzw. ausschalten.

Die Tracefiles (*.trc) werden von der librfc32.dll angelegt und befinden sich im Installationsverzeichnis dieser DLL. Dieser Schalter hat nichts mit den Debugausgaben der SAP R/3 APL über den MRS Monitor zu tun.

Default: 0

StrictStatusReporting REG_DWORD *0 oder 1*

Statusreports nur dann senden, wenn sie von R/3 angefordert werden. Eine Statusmeldung wird normalerweise nur dann an R/3 übermittelt, wenn diese in der Struktur `SXEXTRECI1` auch angefordert wird.

Wenn dieser Wert `0` ist, werden Statusmeldungen auch dann übermittelt, wenn diese nicht explizit angefordert wurden. Das ist sinnvoll, da R/3 bei einem Fax normalerweise keine Statusmeldungen anfordert – den Versender also im Unklaren darüber läßt, ob das Dokument nun versendet wurde oder nicht. Wenn der Wert 1

ist, so wird durch die Felder `NOTIF_DEL`, `NOTIF_READ` und `NOTIF_NDEL` der Struktur `SXEXTRECI1` festgelegt, ob die jeweiligen Statusmeldungen übermittelt werden.

Default: 0

UseDestination REG_DWORD *0 oder 1*

Für die Anmeldung bei SAPconnect als RFC Server die in saprfc.ini unter dem im obigen Wert Destination eingetragenen Verbindungsdaten verwenden (1). Dieser Modus wird von uns empfohlen.

11 Internet Mail

Die Internet Mail APL (SMTP APL) bietet mehrere Dienste, die alle mit dem Senden bzw. Empfangen von E-Mail über das Internet zusammenhängen.

11.1 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) definiert einen internationalen Standard für den E-Mail-Verkehr im globalen Internet. Über dieses Protokoll kann man weltweit 7-Bit ASCII Nachrichten austauschen.

Eine Erweiterung von SMTP ist MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), mit der man beliebige Daten (Bilder, Voicemail, Binärdateien, etc.) mittels SMTP transportieren kann. Es gibt noch einige weitere solcher Erweiterungen, was dazu führt, von ESMTP zu sprechen. Insbesondere unterstützt die SMTP APL auch Delivery Status Notifications (RFC 1891), so dass je nach Server zum Beispiel auch Reports über den Eingang der Nachricht beim Empfänger möglich sind.

11.1.1 Authentifikation

11.1.1.1 SMTP after POP/IMAP

Bei SMTP after POP/IMAP[7] werden Nachrichten von einem SMTP Client für eine einstellbare Zeit nach einer POP/IMAP-Verbindung dieses Clients angenommen. Die Zeit kann man in Sekunden im Registry-Wert RelayAllowedSecs einstellen. Grundsätzlich ist dieses Verfahren eher ein Notbehelf und man sollte, wenn möglich, eines der folgenden Verfahren nach RFC 2554 verwenden.

11.1.1.2 Authentifikation nach RFC 2554

Ein weiteres ESMTP-Leistungsmerkmal ist das AUTH-Token, welches zur Authentifikation des SMTP-Absenders mittels eines Kennworts dient. Über dieses AUTH-Token wird dem verbundenen Client mitgeteilt, das der SMTP-Server über dieses Leistungsmerkmal verfügt und der Client es somit nutzen kann. Hierbei gibt es unterschiedliche Verfahren, mit denen das Kennwort übermittelt werden kann. Der MRS Server[8] bietet für eingehende Nachrichten die Verfahren

- PLAIN (Plain login mechanism (single step) nach RFC 2595)
  Hierbei wird das Kennwort des Benutzers base64-kodiert übertragen. Dies ist eine allgemein bekannte einfache Kodierung, so dass man auch von Klartext sprechen

7. Ab MRS 3.50 mit Service Pack 1 verfügbar.
8. Ab MRS 4.10 verfügbar.

kann. Sicher ist dieses Verfahren nur dann, wenn für die eigentliche SMTP-Verbindung ein Mechanismus wie SSL verwendet wird.

- CRAM-MD5 (Challenge-Response Authentication Mechanism nach RFC 2195)
  Bei diesem Verfahren ist das vom Benutzer übertragene Kennwort durch das MD5-Verfahren (RFC 1321) bereits relativ sicher. Es existiert zwar ein theoretischer Ansatz zum entschlüsseln, der aber in der Praxis exorbitant viel Rechenkapazität benötigen würde. Setzt man die Lebensdauer von MD5 in ein Verhältnis zur Lebensdauer von Kennwörtern, kann man MD5 auch in den nächsten Jahrzehnten als sicher ansehen. Wir empfehlen, dieses Verfahren zu verwenden, wenn man es im Client einstellen kann.
- LOGIN (Plain login mechanism (two step))
  Dies ist ein nicht-standardisiertes Verfahren, bei dem das Kennwort im Klartext übertragen wird. Dieses Verfahren wird zum Beispiel von Microsoft Outlook angewendet. Sicher ist dieses Verfahren nur dann, wenn für die eigentliche SMTP-Verbindung ein Mechanismus wie SSL verwendet wird.

Für das Verfahren CRAM-MD5 muss der SMTP APL das Kennwort im Klartext bekannt sein. Dies ist mit dem Standard-Datenbankeintrag `PASSWORD` allerdings nicht möglich. Deshalb wird hierfür das Datenbank `POP-PASSWORD` genommen, welches bei Verwendung dieses Leistungsmerkmal mit dem Typ `CIPH,CHAR` und einer sinnvollen Länge für ein Kennwort (ca. 40 Zeichen) der Benutzerdatenbank hinzugefügt werden sollte. Falls das Feld `POP-PASSWORD` nicht vorhanden ist, gibt es bei diesem Verfahren noch einen Fallback auf das alternative Datenbankfeld `SMTPAUTH-PWD`, welches ebenfalls mit den Attributen `CIPH` und `CHAR` eingerichtet werden muss. Bei den Verfahren PLAIN und LOGIN wird für den Fall, dass das Datenbankfeld `POP-PASSWORD` nicht vorhanden oder leer ist, alternativ der Eintrag in `PASSWORD` verwendet. Dazu wird das vom Client übermittelte Kennwort intern mit dem für `PASSWORD` verwendeten Einweg-Algorithmus verschlüsselt und anschließend gegen dieses überprüft.

Man beachte, das eine eventuell gewünschte Authentifikation gegenüber dem SMTP-Server im Netscape Messenger nicht explizit konfigurierbar ist. Der Netscape Messenger verwendet automatisch das Verfahren PLAIN, wenn es angeboten wird.

Falls man keine explizite Authentifikation mittels Kennwort wünscht, muss man die `AUTH`-Funktion über den Registry-Schalter Receive_EnableAuth ausschalten.

11.1.2 Relay Authentification Strategie

Unter Relaying versteht man das Versenden einer Nachricht über einen weiteren SMTP Server. Normal wäre der direkte Versand an den Ziel-SMTP-Server. Allerdings sind die Absender eventuell hinter einer Firewall oder aber nur kurz Online und übergeben Ihre E-Mail an einen SMTP-Server, der ständig Online ist, damit dieser die

Nachrichten an den Ziel-SMTP-Server versendet. In diesen Fällen würde der MRS SMTP-Server als sogenannter Relay Host agieren und über die folgende Strategie festlegen, wann er einem Absender erlaubt, Nachrichten über sich an einen weiteren SMTP Server zu versenden.

- Falls weder Firewall- noch Trusted Domain-Einträge definiert wurden, dann wird jeder Absender als lokal betrachtet, darf also den SMTP Server als Relay verwenden.
- Firewall-Einträge werden mit der physikalischen IP-Adresse des Absenders verglichen; Trusted Domains mit den „Mail-From“ Einträgen im Kopf der E-Mail.
  Falls zumindest ein Firewall-Eintrag definiert wurde, dann werden alle nicht passenden Absender und diejenigen, die zu einem entsprechenden Ausschlußeintrag der Firewall-Einträge passen, als nicht lokal betrachtet, außer sie haben einen Eintrag als Trusted Domain. Nicht lokale Absender dürfen den SMTP Server nicht als Relay verwenden.
- Durch eine erfolgreiche Verifizierung mittels `AUTH`-Kommando oder „SMTP after POP/IMAP“ wird der Absender ebenfalls als lokal betrachtet, außer er würde über einen Firewall-Eintrag ausgeschlossen.

11.1.3 Mailversand über einen SMTP-Relay

Beim Versand über einen Relay Host (siehe Registry-Wert RelayHost) sind grundsätzlich auch die weiter oben erwähnten Authentifikations-Mechanismen nach RFC 2554 möglich. Da es aber SMTP-Server gibt, die Groß-/Kleinschreibung beim Benutzerkonto und Kennwort unterscheiden und das Datenbankfeld `USER` nur Großbuchstaben erlaubt, gibt es hier die Möglichkeit, über die Datenbankfelder `SMTPAUTH-USR` (Attribut: `CHAR`) und `SMTPAUTH-PWD` (Attribute: `CHAR`, `CIPH`) einen alternativen Benutzernamen und ein Klartext-Kennwort anzugeben. Falls `SMTPAUTH-PWD` nicht vorhanden ist, würde als nächstes das Datenbankfeld `POP-PASSWORD` (Attribute: `CHAR`, `CIPH`) genommen.

11.2 POP3 und IMAP4 Server

Das Übertragungsprotokoll SMTP versucht immer, die Nachricht dem Empfänger direkt zuzustellen. Da allerdings kaum jemand seinen Rechner immer laufen läßt und diesen auch häufig nicht direkt mit dem Internet verbunden hat, gibt es den POP3 (Post Office Protocol Version 3) Server. Dieser empfängt die E-Mails und speichert diese ab, bis man mit einem POP3-Client seine Mails abruft. Bei POP3 werden die Nachrichten nach dem Abruf im Normalfall auf dem Server als gelöscht markiert und sind nur noch auf dem Client-Rechner verfügbar.

Den gleichen Zweck wie POP3 hat das etwas modernere IMAP4 (Internet Message Access Protocol Version 4). Bei diesem bleiben die Nachrichten auf dem Server und

sind damit auch in jedem Fall dessen Löschzeiten unterworfen. IMAP4 bietet Vorteile, weil man sich seine Nachrichten bereits in mehrere Mailboxen vorsortieren lassen kann. Dadurch ist bei sehr vielen eingehenden Nachrichten der Überblick eher gegeben. Außerdem lädt ein IMAP4-Client meist nur die Header der Nachrichten herunter und holt die komplette Nachricht erst auf explizite Anforderung. Dadurch kann man bei einer langsamen Verbindung zum Server bereits eine eigene Wichtung vornehmen und muss nicht wie bei POP3 darauf warten, das alle neuen Nachrichten komplett zum Client übertragen werden.

Einen POP3- oder IMAP4-Client für den Zugriff auf den MRS Server hat man meist schon installiert, da moderne WWW-Browser wie Netscape oder der Microsoft Internet Explorer diese Funktionalität beinhalten.

11.2.1 Authentifikation

Die Clients übermitteln bei POP/IMAP normalerweise ihre Benutzerkennung und ihr Kennwort im Klartext, welche über die Datenbankfelder `USER`/`PASSWORD` überprüft werden. Falls das Datenbankfeld `POP-PASSWORD` bei einem Benutzer existiert, wird dieses anstelle von `PASSWORD` genommen. Dieses Verfahren sollte nur bei einer SSL-gesicherten Verbindung verwendet werden, da es ansonsten zu unsicher ist.

Der MRS Server unterstützt als POP3-Server auch das APOP-Verfahren nach RFC 1939, bei dem kein Klartext-Kennwort übertragen wird, sondern ein String, der die gewünschte Mailbox identifiziert und einen MD5-Digest. Auf Seiten des MRS Servers muss hierfür allerdings das Klartext-Kennwort bekannt sein, also das Datenbankfeld `POP-PASSWORD` bei den Benutzern gepflegt sein.

Der MRS Server unterstützt als IMAP4-Server auch das CRAM-MD5-Verfahren nach RFC 2095. Dieses Verfahren funktioniert ähnlich wie das APOP-Verfahren und das Datenbankfeld `POP-PASSWORD` muss somit bei den Benutzern gepflegt sein.

Neben diesen Verfahren ist es auch möglich, im Intranet das Windows Benutzerkonto in der Form `Domain\Account` zu übermitteln und somit die Windows-Authentifikation mitzunutzen. Dazu muss auf dem MRS Server das Datenbankfeld LMACCOUNT entsprechend gepflegt sein. Siehe hierzu auch den Abschnitt „Client-Anmeldung über Windows Benutzerkonto“ im Handbuch *Server Administration*.

11.3 POP3 Mail-Import

Für den POP3 Mail Import muss der Windows NT Datenfernübertragungsdienst (RAS) installiert sein. Mit dem POP3 Mail-Import läßt sich über eine PPP- oder RAS-Verbindung von einem anderen POP3 Server für die Benutzer die Internet E-Mail zum MRS Server herunterladen.

Dazu werden entweder für einen Alias-Account, unter dem die gesamte E-Mail für die Benutzer beim Internet Service Provider gesammelt wird, oder für jeden Benutzer einzeln Zeitschemata vorgegeben, zu denen eine Verbindung aufgebaut wird. Falls der Account, für den Nachrichten geholt werden, keinen Eintrag im Benutzerdatenbankfeld GROUP hat, wird er als Alias-Account für eine komplette Internet Domäne/Benutzergruppe angesehen.

11.3.1 Neue Datenbankfelder

Für den POP3 Mail-Import werden vier neue Datenbankfelder in der Benutzerdatenbank eingeführt. Diese werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Datenbankfeld	Bedeutung
PMI-SCHEDULE	Der Name eines Zeitplans, der bestimmt, zu welchen Zeiten eine Verbindung zum POP3 Server aufgebaut werden soll. (Attribute: CHAR)
PMI-USERNAME	Benutzername, für den bei dem POP3 Server die E-Mail abgeholt wird. Falls dieses Feld leer ist, wird die normale MRS Benutzerkennung verwendet. (Attribute: CHAR)
PMI-PASSWORD	Das Kennwort für die Anmeldung beim POP3 Server für diesen Benutzer. (Attribute: CHAR, CIPH)
PMI-HOSTNAME	Der Hostname des POP3 Servers, bei dem die E-Mail abgeholt werden soll. (Attribute: CHAR, LOWER)

Diese Felder werden entweder bei einem Pseudo-Benutzerkonto (Standard: MAILIMPORTER) besetzt, über das dann bei einem POP3 Server für alle Benutzer einer Firma die E-Mail abgeholt wird, oder aber nur bei denjenigen Benutzern, für die eine Internet E-Mail-Adresse bei einem POP3 Server eingerichtet wurde. Außerdem ist die Kombination dieser beiden Möglichkeiten natürlich auch vorstellbar. MRS erkennt ein solches Pseudo-Benutzerkonto mit den PMI-Feldern an einem leeren Benutzerdatenbankfeld GROUP.

Die SMTP APL geht für jeden Zeitplan die Datenbankfelder PMI-SCHEDULE der Benutzerdatenbank durch und importiert für jeden Benutzer, der einen Eintrag hat, die Internet E-Mail.

11.3.2 Authentifikation beim Versand

Parallel zum Import der Nachrichten werden evtl. vorhandene Nachrichten ebenfalls zu diesem Zeitpunkt versendet. Falls hierbei der SMTP-Server des Internet Mail Providers als Relay verwendet wird, sind die folgenden Authentifikations-Mechanismen möglich:

- SMTP after POP
  Da bereits eine Authentifikation durch den POP3 Mail-Import stattgefunden hat, akzeptiert der Relay-Server die einkommenden Nachrichten für eine gewisse Zeit.
- Authentifikation nach RFC 2554
  Falls der Relay-Server eines der Verfahren PLAIN, LOGIN oder CRAM-MD5 anbietet, wird dieses verwendet. Bevorzugt würde dabei `CRAM-MD5` genommen werden, da es das sicherste von diesen dreien ist. Die Authentifikation geschieht hierbei über die Datenbankfelder `PMI-USERNAME` und `PMI-PASSWORD`.

11.4 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SmtpApl`

AuthIncoming REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` wird der Absender auf seine Berechtigungen überprüft, wenn er z.B. an eine Adresse der Form `NVS:FAXG3/4912345678@do.main` schreibt.

Bei Aktivierung dieser Option wird automatisch ein Pseudo-Benutzer mit der Kennung `SMTP` angelegt und den Rechten „Internet Mail Privilege“, „Trusted Domain Privilege“, „E-Mail Privilege“, und dem „USER Privilege“ angelegt. Ohne diesen Pseudo-Benutzer darf die SMTP APL ansonsten keine Nachrichten von extern an interne Benutzer weiterleiten. Sollte bei Aktivierung dieser Option bereits ein Benutzer mit dieser Kennung existieren, so könnte es also zu einem Fehlverhalten kommen, da dann dieser Benutzer natürlich nicht automatisch diese Rechte zugewiesen bekommt.

Default: 0

BindAddress REG_SZ

IP-Adresse, an die der SMTP Server sich binden soll. Im Normalfall ist dies die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners, bei einem Mulit-Host-System mit mehreren IP-Adressen kann die gewünschte IP-Adresse hier angegeben werden. Über die Verwendung der hier angegebenen Adresse entscheidet letzendlich der Schalter UseBindAddress.

Über die Einträge Receive_BindAddress, Pop3_BindAddress und Imap4_BindAddress kann man für die einzelnen Dienste SMTP, POP3 Server und IMAP4 Server auch an jeweils unterschiedliche IP-Adressen binden.

BuildCC REG_DWORD *0 oder 1*

Falls eine Nachricht an mehrere Empfänger versendet wurde, dann wird in die zu sendende Nachricht ein ensprechendes cc-Feld mit den anderen Adressaten in den

SMTP-Header aufgenommen, so dass der Empfänger ebenfalls alle Adressen sieht, an die eine Kopie der Nachricht ging und außerdem eine Antwort wiederum an alle schreiben kann.

Sollte dieses Verhalten nicht gewünscht sein, so kann man diesen Schalter auf 0 setzen und damit die Erzeugung der cc-Kopfinformation abschalten.

Default: 1

DlgSessions REG_SZ

Für zukünftige Erweiterung auf Dialogdienste.

Default: `16`

DocReps REG_SZ

Wahlwiederholungsstrategie. Diese Parameter geben an, wie oft und in welchen Zeitabständen ein Zustellversuch von Seiten des Routers vorgenommen werden soll. Sie werden hintereinander ausgeführt, wobei der jeweils erste Parameter die Anzahl der Versuche ist und der dazu gehörende zweite der Abstand in Sekunden. Bis zu fünf unterschiedliche Wahl-Intervale können angegeben werden.

Default: `3-60,4-3000,0-0,0-0,0-0`

DontRelay REG_MULTI_SZ

Soll eine Internet E-Mail, welche der MRS Server empfangen hat zu einem anderen internen Mailer weitergeleitet werden, funktioniert dies nicht, wenn ein Relay Host konfiguriert ist. Hier kann man für diesen Fall eine Ausnahmeliste angeben, in der jeweils eine Domain pro Zeile eingetragen werden kann, die nicht über den Relay erreicht werden kann bzw. an die direkt versendet werden soll. Also wird an alle hier eingetragenen Domains direkt versendet und nicht über den Relay Host gegangen.

ESMTP_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

ESMTP Protokoll Erweiterungen aktivieren (`1`).

Default: `1`

HostName REG_SZ

Hostname oder MX Record des SMTP Rechners. Per Default wird dieser Wert automatisch angegeben. Falls der NT Server, auf dem die APL läuft, als MailServer im DNS MX Record angegeben ist, sollte hier nur die TCP/IP-Domain angegeben werden.

Beispiel:

NT Mailserver sei pergamon.cycos.com. Falls dieser Rechner nun im DNS per MX Record als Mailserver definiert ist, sollte als Hostname der Wert

`cycos.com` eingetragen werden. Der MX record würde lauten:

```
IN MX 1 pergamon.cycos.com
```

MX Records werden in der Datei `named.hosts` des DNS Servers der Domain (im Beispiel `cycos.com`) festgelegt.

Imap4_BindAddress REG_SZ

IP-Adresse, an die der IMAP4-Server sich binden soll. Im Normalfall ist dies die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners, bei einem Mulit-Host-System mit mehreren IP-Adressen kann die gewünschte IP-Adresse hier angegeben werden.

Imap4_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

Die SMTP APL stellt einen IMAP4 Server bereit (`1`).

Default: 1

Imap4_IgnoreCopy REG_MULTI_SZ

Über die Outlook-Einstellung 'Nachrichtenkopien im Ordner „Gesendete Objekte" speichern' werden automatisch Kopien der versendeten Dokumente erzeugt. Der MRS Server hat aber für alle ausgehenden Dokumente bereits einen entsprechenden Ordner, so dass diese Kopie sinnlos ist. Insbesondere beim Zugriff über ältere IMAP-Clients, die mit Ordnern nicht oder nur eingeschränkt zurechtkommen, bekommt man dann auf einmal dieses Dokument doppelt angezeigt, da von diesen einfach alle Dokumente aus allen Ordnern in einer flachen Sichtweise angezeigt werden. Falls der Benutzer also obige Einstellung vornimmt, kann man für bestimmte Ordner diese Kopieranweisung vom MRS Server ignorieren lassen. Pro Zeile wird hier jeweils ein Ordnername angegeben, für den MRS diese Kopieranweisung ignorieren soll.

Imap4_JEntriesPerFetch REG_DWORD

Anzahl der Journaleinträge, die auf einmal übertragen werden. Bei sehr großen Journalen konnte das Zusammenstellen der Journaleinträge zu einer Zeitüberschreitung führen, wenn diese alle zuerst gesammelt und dann auf einen Schlag übertragen werden sollten. Hierdurch startet die Übertragung früher und die Zeitüberschreitung wird gestartet.

Default: 64

Imap4_MaxLogins REG_DWORD

Maximale Anzahl an Logins pro Benutzer, die gleichzeitig erfolgen dürfen. Praktisch alle momentan bekannten IMAP-Clients führen zum Beispiel einen Login pro Ordner des Benutzers aus, da sich auf diese Weise am einfachsten die verschiedenen Ordner parallel abfragen lassen.

Default: 8

Imap4_MaxMailboxes REG_DWORD

Maximale Anzahl an Ordnern, die ein IMAP-Benutzer auf dem MRS Server erzeugen darf.

Default: 8

Imap4_maxPerIp REG_DWORD

Ein Client (IP-Adresse) kann per Voreinstellung nur die Hälfte der maximal allozierbaren IMAP-Verbindungen zum MRS Server belegen. Weitere Anfragen darüber hinaus werden abgewiesen.

Default: Imap4_nThreads / 2, also 8

Imap4_nThreads REG_DWORD

Maximale Anzahl an IMAP-Logins, die zu einem Zeitpunkt erfolgen können.

Default: 16

Imap4_Outbox REG_SZ

Name des IMAP4 Ordners, in dem gesendete Nachrichten aufbewahrt werden.

Beispiel: Sent Items

Imap4_Port REG_DWORD

Hier läßt sich der TCP-Port umstellen, auf dem die SMTP APL eingehende IMAP4-Anfragen erledigt. Standard ist Port 143.

Default: 143

Imap4_PortSSL REG_DWORD

Hier läßt sich der TCP-Port umstellen, auf dem die SMTP APL per SSL verschlüsselte eingehende IMAP4-Anfragen erledigt. Standard ist Port 993.

Default: 993

Imap4_PreLoginTimeout REG_DWORD *Sekunden*

Nachdem eine Verbindung auf dem IMAP-Port aufgebaut wurde, wartet der MRS Server diese Zeit auf das Login und würde sonst die Verbindung wieder abbauen. Ohne diesen Timeout würde der normale Timeout greifen und somit im Normalfall 600 Sekunden auf den Login gewartet werden. Dieser Parameter verbessert somit das Verhalten des MRS Servers im Falle einer Denial of Service-Attacke erheblich.

Default: 10

Imap4_Timeout REG_DWORD *Sekunden*

IMAP4 Protokoll-Timeout. Nach dieser Zeit wird eine inaktive Verbindung vom Server abgebaut. Microsoft Outlook steht per Default auf „Schaue alle 10 Minuten

nach neuen Nachrichten“, also alle 600 Sekunden. Deshalb wurde hier ein etwas größerer Wert voreingestellt.

Default: 666

Imap4_Trash REG_SZ

Name des IMAP4 Ordners, in dem gelöschte Nachrichten aufbewahrt werden.

Beispiel: Trash

LeaveMsgOnServer REG_DWORD *0 oder 1*

Wenn man mittels POP3 Mail Import Nachrichten abholt, dann kann man über diesen Schalter einstellen, ob diese beim Provider auch gelöscht werden sollen (0) oder ob die Nachrichten auf dem Server des Providers weiterhin vorgehalten werden (1).

Default: 0

MxCacheMaxAge REG_DWORD *Sekunden*

Normalerweise holt sich die SMTP APL für einen Sendeauftrag zuerst alle MX-Einträge für die Zieldomäne. Anschließend würden diese Rechner entsprechend ihrer Priorität nacheinander versucht werden, wobei das eingestellte Wiederholungsschema zum tragen kommt. Falls nun viele Sendeaufträge gleichzeitig an eine Domäne gehen sollen, dann merkt sich die SMTP APL über die hier eingestellte Zeit, ob zum Beispiel der Host mit der höchsten Priorität momentan nicht erreichbar ist und würde diesen somit für die nachfolgend versendeten Nachrichten an diese Domäne nicht mehr berücksichtigen. Durch diesen Cache wird ab Version 5.0 das folgende fehlerhafte Verhalten der Vorgängerversionen vermieden:

Firma X habe 3 MX-Einträge: A mit Prio 1, B mit Prio 2, C mit Prio 3.

Angenommen MX A ist nicht erreichbar. Für jeden Versand an Firma X würde aber zuerst versucht, A zu erreichen, nach 60 Sekunden der zweite Versuch bei B. Falls man nun an eine Rundsendeliste mit vielen Empfängern der Firma X adressiert, dann würde der ausgehende Mailverkehr praktisch lahmgelegt, da zuerst für jede Nachricht versucht wird, an A zu senden und es jedesmal eine gewisse Zeit dauert, bis dieser Versuch abgebrochen wird.

Durch den Cache wird diese Zeit nur beim ersten Sendeversuch vergeudet und alle folgenden führen über den zweiten funktionierenden MX-Eintrag sofort zum erfolgreichen Versand.

Default: 300

MxCacheMaxEntries REG_DWORD

Maximale Anzahl der Einträge im Cache der MX-Einträge. Siehe MxCacheMax-Age.

Default: 512

MxCacheNumFailSkip REG_DWORD

Anzahl der Versuche, die ein MX-Eintrag im Cache nach einem Fehlversuch nicht verwendet wird. Siehe MxCacheMaxAge.

Default: 5

NetMap REG_MULTI_SZ *Netzwerk,Netzmaske,Flag[,Kommentar]*

Analog zu Receive_AllowRelay kann angegeben werden, für welche Netze SMTP-Mailrelaying erlaubt ist. Die Syntax entspricht dabei der der TCP/IP APL, wie sie auf Seite 334 beschrieben ist.

Manche Mailserver erlauben auch keinen Empfang von einem Mailserver, der als sogenanntes Open Relay eingestuft wird, also jedem erlaubt, über ihn Nachrichten zu versenden. Ein solches Open Relay stellt in jedem Fall ein Sicherheitsproblem dar und erlaubt es den sogenannten Spammern, ihre Mails über den eigenen Mailserver abzusetzen. Dabei können für die entsprechende Firma erhebliche Kosten entstehen, da der Spammer einfach nur eine Mail mit der kompletten Empfängerliste an das Open Relay sendet und dieses anschließend die Nachricht an alle Empfänger auf Kosten der Firma weiterversendet! Aus diesem Grund empfehlen wir auf jeden Fall an dieser Stelle das Relaying global zu sperren und nur für die Netze explizit zu erlauben, für die dies gewünscht ist. Das Sperren des Mailempfangs von einem Open Relay erfolgt im Normalfall über Listen, die im Internet erhältlich sind.

NoRelay REG_MULTI_SZ

Hiermit werden Ausnahmen für das Relaying von Nachrichten eingerichtet, falls ein Relay Host definiert worden ist. Außerdem kann man optional den zum Senden verwendeten Port für hier angegebene dedizierte Adressen angeben. Der Eintrag `cycos.xyz:24` zum Beispiel sendet alle Nachrichten an `cycos.xyz` über den Port 24.

Syntax eines Eintrages: <*Hostname*> [':' <*Port*>].

Pop3_BindAddress REG_SZ

IP-Adresse, an die der POP3-Server sich binden soll. Im Normalfall ist dies die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners, bei einem Mulit-Host-System mit mehreren IP-Adressen kann die gewünschte IP-Adresse hier angegeben werden.

Pop3_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

Die SMTP APL stellt einen POP3 Server bereit (`1`).

Default: 1

Pop3_maxPerIp REG_DWORD

Ein Client (IP-Adresse) kann per Voreinstellung nur die Hälfte der maximal allozierbaren POP-Verbindungen zum MRS Server belegen. Weitere Anfragen darüber hinaus werden abgewiesen.

Default: Pop3_nThreads / 2, also 8

Pop3_nThreads REG_DWORD

Maximale Anzahl an Benutzern, die zur gleichen Zeit den POP3 Server benutzen können.

Default: 16

Pop3_Port REG_DWORD

Hier läßt sich der TCP-Port umstellen, auf dem die SMTP APL eingehende POP3-Anfragen erledigt. Standard ist Port 110.

Default: 110

Pop3_PortSSL REG_DWORD

Hier läßt sich der TCP-Port umstellen, auf dem die SMTP APL per SSL verschlüsselte eingehende POP3-Anfragen erledigt. Standard ist Port 995.

Default: 995

Pop3_Timeout REG_DWORD *Sekunden*

POP3 Protokoll Timeout. Dieser Wert kann durch einen entsprechenden Datenbankeintrag des Benutzers individuell angepaßt werden. Dazu einfach ein gleichnamiges Feld in der Benutzerdatenbank anlegen und bei den Benutzern, die eine sehr langsame Verbindung haben, einen höheren Wert eintragen.

Default: `30`

Pop3Delete REG_SZ

Standardmäßig werden vom MRS POP3 Server abgeholte Nachrichten mit dem speziellen Löschflag `DELETE_POPPER` versehen. Somit werden diese Nachrichten bei der nächsten Abfrage mit einem POP3 Client nicht mehr abgeholt. Weitere mögliche Einstellung wäre `RECIPIENT`, so dass die Markierung „Vom Empfänger gelöscht“ gesetzt wird und dadurch diese Nachricht in keinem anderen Client mehr angezeigt wird.

In der Benutzerdatenbank kann man diese Einstellung auf einer per Benutzer Basis im Feld `POP-DELETEFLAG` eintragen, wenn bei einigen Anwendern ein vom Standard abweichendes Verhalten gewünscht wird.

Default: `POPPER`

Pop3FlgRead REG_DWORD *0 oder 1*

Über diesen Schalter kann man die per POP-Client abgeholten Nachrichten nach der Abholung auf gelesen setzen lassen (1).

Default: 0

Pop3Formats REG_SZ

Default-Formate, in die Dokumente und Attachments für POP3 und IMAP4 Clients konvertiert werden. Dieses Feld kann durch einen Datenbankeintrag `POP-FORMATS` des Benutzers überschrieben werden. Eine Beschreibung der Formate ist im 26 zu finden. Es darf jeweils nur genau ein Bild- und Tonformat gewählt werden, in das Fax- bzw. Voice-Dokumente konvertiert werden. Es sollte zudem *immer* das Format BIN mit aufgenommen werden.

Default: `TXT,WAV,AS7,BIN,MIT,JPG,WAV_A`

Pop3MaxMsgs REG_DWORD

Maximale Anzahl Nachrichten, die pro GetMail Request eines POP3 Clients zum Client transferiert werden. Bei 0 werden somit keine Nachrichten übertragen.

Default: 64

Pop3MaxSize REG_DWORD *Bytes*

Maximale Größe einer Nachricht, die an den POP3 Client transferiert wird. Bei `0` gibt es keine Beschränkung.

Default: 0

Pop3NonStdTo REG_SZ

In dieses Feld kann man ein Schlüsselwort eingeben, welches wie `To` (Empfänger), `CC` (Carbon Copy; Empfänger einer Kopie) oder `BCC` (Blind Carbon Copy; Empfänger einer Kopie, von deren Erzeugung die anderen Empfänger nichts erfahren) benutzt wird. Dieses wird dann beim POP3 Mail-Import verwendet.

Man beachte, das alle anderen Zustellfelder übergangen werden, falls dieses Schlüsselwort im Nachrichtenkopf existiert. Eine Nachricht, die an mehrere Empfänger gehen soll wird also nur an denjenigen zugestellt, der in diesem speziellen Feld eingetragen ist. Diese Maßnahme ist erforderlich, da sonst eine Nachricht mehrfach an den gleichen Empfänger zugestellt würde.

Beispiel: `X-RCPT-TO`

Pop3PollType REG_DWORD

MRS überprüft für den Account, für den der POP3 Mail-Import ausgeführt wird, ob dieser einen Eintrag im Feld `GROUP` der Benutzerdatenbank hat. Falls ja, wird dieser Account als ein Benutzer angesehen, für den die abgeholten Nachrichten sind; falls nein, wird der Account als ein Pseudo-Account angesehen, bei dem die eingehenden Nachrichten noch an die richtigen Empfänger weiterverteilt werden müssen. Über diesen Eintrag läßt sich dieses Verhalten explizit steuern:

Wert	Bedeutung
0	Standard, wie oben erläutert.
1	Mail-Import für jeden Benutzer einzeln.
2	Mail-Import für komplette Domänen/Benutzergruppen.

Default: `0`

Receive_AllowRelay REG_MULTI_SZ

Um das Relayen von SMTP-Nachrichten an nicht-lokale Benutzer auf berechtigte Domains zu beschränken, füllt man diesen Wert mit den berechtigten Domains (eine pro Zeile).

Beispiel:

```
cycos.com
cycos.de
```

Dieses Beispiel bewirkt, dass eingehende SMTP-Mails nur dann an einen anderen SMTP-Mailer weitergeleitet werden, wenn der Absender aus der Domain cycos.com oder cycos.de kommt. Legale Adressen wären zum Beispiel

```
some_body@cycos.com
jemand@sub.domain.cycos.de
einer@host.cycos.com
```

nicht jedoch zum Beispiel

```
intruder@other.domain.com
spam@psycho.de
bugs.bunny@nowhere
```

Nachrichten von nichtberechtigten Absendern an externe Adressaten werden ohne Rückmeldung verworfen.

Receive_AutoLearn REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 erzeugt die SMTP APL bei eingehenden Nachrichten aus den Adressen der Absender automatisch einen Kurzrufeintrag in der Datenbank.

Default: 0

Receive_BindAddress REG_SZ

IP-Adresse, an die der SMTP-Server sich binden soll. Im Normalfall ist dies die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners, bei einem Mulit-Host-System mit mehreren IP-Adressen kann die gewünschte IP-Adresse hier angegeben werden.

Receive_CheckUserExist REG_DWORD *0 oder 1*

Falls man diesen Schalter aktiviert, dann überprüft die SMTP APL bereits vor dem Empfang, ob der Empfänger in der MRS Benutzerdatenbank existiert und verweigert ansonsten den Empfang.

Dabei kann es zu folgendem Problem kommen: Die SMTP APL prüft die Eigenschaften des Feldes `SMTP` in der Benutzerdatenbank. Wenn das Feld das Attribut `LOWER` hat, werden die Adressen der ankommenden Mails auf Kleinbuchstaben normiert und dann mit dem Feld `SMTP` verglichen.

Hat das Feld aber weder ein `LOWER` noch ein `UPPER` Attribut und in dem Feld `SMTP` steht die Mailadresse des Users zum Beispiel nur in Kleinbuchstaben und der Absender hat alles groß oder gemischt groß/klein adressiert, wird die Nachricht von der SMTP APL abgewiesen! Folglich sollte man dem Feld SMTP in der Benutzerdatenbank eines dieser Attribute hinzufügen, wenn man dieses Leistungsmerkmal verwenden möchte.

Default: 0

Receive_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

SMTP-Empfang aktivieren (1).

Default: 1

Receive_EnableAuth REG_DWORD *0 oder 1*

Den ESMTP `AUTH`-Mechanismus aus- bzw. einschalten. Siehe „SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)“ auf Seite 283.

Receive_LocalHosts REG_MULTI_SZ

Pro Zeile kann eine lokale Domäne angegeben werden. Für diese werden Nachrichten niemals an einen anderen Internet-Host weitergereicht, sondern nur intern vermittelt. Falls eine lokale Domäne einen MX-Record hat, der auf den MRS Server zeigt, dann wird diese Domäne automatisch als lokale Domäne betrachtet und muss hier nicht extra eingetragen werden.

Receive_maxPerIp REG_DWORD

Eine IP-Adresse kann per Voreinstellung nur die Hälfte der maximal allozierbaren SMTP-Verbindungen zum MRS Server belegen. Weitere Anfragen darüber hinaus werden abgewiesen.

Default: Receive_nThreads / 2, also 8

Receive_MaxSize REG_DWORD *Bytes*

Falls dieser Wert nicht 0 ist, dann wird beim Empfang die Größe der zu empfangenden Nachricht abgefragt und bei Überschreiten des hier angegebenen Wertes der Empfang verweigert.

Default: 0

Receive_nThreads REG_DWORD

Maximale Anzahl der Empfangskanäle.

Default: 16

Receive_Port REG_DWORD

Hier läßt sich der TCP-Port umstellen, auf dem die SMTP APL den eingehenden Mailverkehr erledigt. Standard ist Port 25, aber bei Verwendung hinter einer Firewall kann hier auch ein anderer Port sinnvoll sein.

Default: 25

Receive_Separator REG_SZ

Dieser Eintrag betrifft die Option zur Modifikation der SMTP-Adresse, um ein Fax Deckblatt oder Logo einzustellen. Zu diesem Zweck kann man im Kommentarteil einer SMTP-Adresse diesbezügliche Informationen unterbringen:

`FAXG3/123456($FAXCOVER=x.dbl;$dbo(NAME)=Mister)@mrssrv`

Laut RFC 822 ist ein Kommentar folgendermaßen aufgebaut:

comment = "(" *(ctext / quoted-pair / comment) ")"
ctext = <any CHAR excluding "(", ")", "\" & CR, & including linear-white-space>
CHAR = <any ASCII character>

Somit ist das ‘;’ ein legales Zeichen, um innerhalb dieses Kommentars die MRS Informationen voneinander zu trennen. Da aber der Internet Mail Connector (IMC) von Microsoft Exchange Adressen nach einem ‘;’ einfach abschneidet, muss man dann ein anderes Trennzeichen verwenden. Dieses kann hier eingestellt werden. Vom ‘`,`’ als Trennzeichen würden wir allerdings abraten, da dann Probleme bei Adressen der Art …`($dbo(NAME)=User, Rainer)` auftreten würden. Als Alternative empfiehlt sich eher ein Zeichen wie ‘`|`’.

Default: `;`

Receive_Timeout REG_DWORD *Sekunden*

Timeout für eingehende SMTP-Nachrichten.

Default: 30

Receive_UseFrom REG_DWORD *0 oder 1*

Standardmäßig wird als Absender einer empfangenen Nachricht die Adresse genommen, die im Feld `MAIL FROM` steht. Bei größeren Kunden steht aber meistens folgendes im Mailheader:

`MAIL FROM:` *<Hostname_des_Absenders@domain.org>*
`DATA`
`From: "`*Benutzername*`"` *<benutzer@domain.org>*

Wenn man nun diesen Eintrag auf 1 setzt, dann wird die Adresse aus dem `From`-Feld genommen, so dass eine korrekte Benutzer-Autorisierung verwirklicht werden kann und auch Reports über möglichen Nichtversand beim Absender ankommen würden.

Default: 0

RelayAllowedSecs REG_DWORD *Sekunden*

Bei 0 kann jeder über die SMTP APL Nachrichten versenden, dem dies per Relaying erlaubt ist. In vielen Fällen ist das Relaying aber für praktisch alle TCP/IP-Adressen abgeschaltet. Um nun den per IMAP oder POP mit dem Server verbundenen Benutzern den Versand zu erlauben, kann man hier eine Zeitspanne angeben, innerhalb der diese Nachrichten nach einem entsprechenden Login per IMAP oder POP über den SMTP Server versenden dürfen. Diese Funktion ist auch bekannt unter dem Namen 'SMTP after POP'.

Default: 0

RelayHost REG_SZ *TCP/IP Hostname*

Optionale Angabe eines Mailtransfer Rechners. Dies könnte z.B. ein sogenannter Firewall-Rechner sein, der das Firmennetz gegenüber dem globalen Internet abschirmt.

Send_MaxOut REG_DWORD

Anzahl der Sendeaufträge, die parallel zur gleichen Zeit versendet werden. Dieser Wert sollte nicht zu hoch eingestellt werden, wenn die verfügbare Bandbreite relativ niedrig ist. Sonst kommt es beim Versenden zu vermehrten Abbrüchen durch Zeitüberschreitung, weil die Gegenseite zu lange warten muss.

Default: 16

Send_Ras REG_SZ

Die Zeitschablone, welche für den POP3 Mail Import verwendet wird.

Send_RequireSSL REG_MULTI_SZ

Liste von Servern, an die nur über eine per SSL/TLS gesicherte Verbindung gesendet werden darf. Syntax eines Eintrages: <*Hostname*>':'<*Keystrength*>

Somit kann niemand sich als dieser Server ausgeben, wenn er nicht über das entsprechende SSL-Zertifikat verfügt. Die hier angegebenen Server werden zudem überprüft, ob der Hostname mit dem im Zertifikat angegebenen Hostname übereinstimmt. Die Angabe von <*Keystrength*> ist optional.

Zwei denkbare Angriffe auf eine sichere Verbindung, gegen die diese Maßnahme greifen würde, wären:

- Falls das zwischen den Servern ausgetauschte `STARTTLS`-Kommando abgefangen würde und somit die sichere Verbindung nicht zustande kommt. In diesem Fall würde der Aufbau einer nicht verschlüsselten Verbindung verweigert, wenn die Gegenstelle hier aufgeführt ist.
- Falls der MX-Eintrag auf einen anderen Host zeigt als den Empfänger-SMTP-Server, dann würde ebenfalls keine ungesicherte Verbindung aufgebaut werden.

Beispiel: `host.company.com:1024`

SendFormats REG_SZ

Falls bestimmte Formate bei Versand gewünscht werden, also zum Beispiel Faxe immer als JPEG versendet werden, kann dies hier analog zu Pop3Formats angegeben werden. Es sollte immer genau ein Grafik-, ein Audio- und das Format `BIN` angegeben werden. Zusätzlich kann man über die Angabe `MIT` den Body als „Mime-Quoted-Printable“ versenden, also als 7-Bit ASCII Text, der garantiert überall korrekt ankommt. Default ist `MIT,TXT`, wodurch der Text in 8-Bit ANSI übertragen wird.

Beispiel: `MIT,BIN,WAV,JPG`

SendTimeout REG_DWORD *Sekunden*

Timeout für ausgehende SMTP-Nachrichten.

Default: 120

SSL_CertificateFile REG_SZ

Zertifikat-Datei für die SSL-Verschlüsselung. Die Datei wird in <*MRS Root*>`\res\smtpapl` erwartet.

SSL_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

SSL-Verschlüsselung (Secure Sockets [SSL/TLS]) für IMAP, POP, SMTP Versand und Empfang aktivieren (1) oder abschalten (0). Die verwendeten Ports sind voreingestellt auf die von Outlook 2000 verwendeten, also für POP3 Port 995 und für IMAP4 Port 993. Für SMTP Versand und Empfang wird das Kommando `STARTTLS` unterstützt.

Bei Aktivierung der Secure Sockets müssen die Registry Einträge SSL_CertificateFile, SSL_PassPhrase und SSL_PrivateKeyFile sinnvolle Werte enthalten. Die Vorgehensweise zur Erlangung der benötigten Dateien ist analog zur Web APL folgendermaßen:

Man benötigt ein Zertifikat von einer international anerkannten CA (Certificate Authorities). Eine solche CA ist zum Beispiel Verisign (www.verisign.com), die allerdings auch mit die teuersten sind. Zur Erlangung des Zertifikats sollte man die normalerweise bei der jeweiligen CA beschriebene Prozedur befolgen.

Die von der CA erhaltene **Zertifikat-Datei**, die **Private Key-Datei** und das **Kennwort für den Private Key** trägt man ein. Das Kennwort muss dabei auf jeden Fall über die Konfiguration aus dem MRS Monitor heraus eingetragen werden, da es hier verschlüsselt abgelegt wird.

Für die Anforderung des Zertifikats oder auch die Erstellung eines einfachen Testzertifikats, mit dem man sich die prinzipielle Funktionalität anschauen kann, benötigt man das Programm **OpenSSL**, welches sich im Verzeichnis <*MRS Install*>`\SDKTools` befindet.

Beispiel zur Erzeugung eines selbst signierten Zertifikats, welches zu Testzwecken benutzt werden kann, um die prinzipielle SSL-Funktionalität zu überprüfen:

```
openssl req -x509 -newkey rsa:1024 -keyout key.pem
   -out req.pem -config config
```

Hierbei werden zwei Dateien erzeugt, die **Private Key-Datei** `key.pem` und die **Zertifikat-Datei** `req.pem`. Diese Dateien nach <*MRS Root*>`\res\SMTPAPL\` kopieren.

Wie erhalte ich ein offiziell signiertes Zertifikat?

Dazu benötigt man einen Private Key und eine Zertifikat-Anfrage. Letztere wird normalerweise an die CA geschickt, die dieses Zertifikat mit ihrem Private Key signiert. Als erstes erzeugen wir einige Zufallszahlen, die wir später für die Private Key-Erzeugung benötigen:

```
openssl md5 * > rand.dat
```

Als nächstes erzeugen wir unseren Private Key, bei dessen Erzeugung wir das Kennwort für diesen angeben. Bei diesem Kennwort sollte es sich um eine längere Phrase handeln, zum Beispiel ein Satz:

```
openssl genrsa -rand rand.dat -des 1024 > key.pem
```

oder, falls man „triple DES“ verwenden will:

```
openssl genrsa -rand rand.dat -des3 1024 > key.pem
```

Nun hat man seinen Private Key `key.pem` erzeugt. Das verwendete Kennwort (Phrase) sollte man sich gut merken, da ohne dieses der Private Key nicht verwendet werden kann. Außerdem sollte man eine Sicherungskopie des Private Key anlegen und diese am besten in einem Tresor aufbewahren. Der Private Key wird niemals an jemanden weitergegeben! Falls man ihn also verlieren sollte, ist das mit diesem unterzeichnete Zertifikat nicht mehr verwendbar.

Zum Abschluß erzeugen wir eine Zertifikat-Anfrage (Certificate Signing Request), die wir zum signieren an die CA weitergeben. Diese signiert die Anfrage und sendet ein Zertifikat zurück, welches zusammen mit dem vorher generierten Private Key verwendet werden kann:

```
openssl req -new -key key.pem -out csr.pem
   -config config
```

Hierbei ist `key.pem` der weiter oben erzeugt Private Key und `csr.pem` die gewünschte Zertifikat-Anfrage. Während der Erzeugung wird man nach den folgenden Informationen gefragt:

- Den Landescode. Dieser besteht aus zwei Buchstaben und ist von der ISO standardisiert (z.B. de für Deutschland, au für Australien, gb für Großbritannien, mx für Mexico, etc.)
- Voller Name des Landes.
- Name der Stadt bzw. des Ortes.
- Name der Organisation. Dies sollte die Organisation sein, die den Domainnamen besitzt.
- Name der eigenen Abteilung (z.B. Marketing, Sales, etc.)
- Den qualifizierten Hostnamen der eigenen SMTP-Site (z.B. mail.cycos.com).

Falls man nach „extra attributes“ gefragt wird, dann kann man diese einfach ignorieren. Der Inhalt von csr.pem sollte in etwa so aussehen:

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIBETCBvAIBADBXMQswCQYDVQQGEwJBVTETMBEGA1UECBMKU29tZS1TdGF0ZTEh
MB8GA1UEChMYSW50ZXJuZXQgV2lkZ2l0cyBQdHkgTHRkMRAwDgYJKoZIhvcNAQkB
FgFgMFwwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADSwAwSAJBAL6nPTy3avNgbubx+ESmD4LV1LQG
fcSh8nehEOIxGwmCPlrhTP87PaA0XvGpvRQUjCGStrlQsd8lcYVVkOaytNUCAwEA
```

```
AaAAMA0GCSqGSIb3DQEBBAUAA0EAXcMsa8eXgbG2ZhVyFkRVrI4vT8haN39/QJc9
BrRh2nOTKgfMcT9h+1Xx0wNRQ9/SIGV1y3+3abNiJmJBWnJ8Bg==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

Beispiel für eine Konfigurationsdatei für das Programm OpenSSL, damit dieses die verschiedenen oben erwähnten Werte abfragt. Dieses gegebenenfalls als Datei `config` in das Verzeichnis SDKTools kopieren.

```
[ req ]
default_bits            = 1024
default_keyfile         = privkey.pem
distinguished_name      = req_distinguished_name
attributes              = req_attributes
x509_extensions         = v3_ca

dirstring_type          = nobmp

[ req_distinguished_name ]
countryName             = Country Name (2 letter code)
countryName_default     = AU
countryName_min         = 2
countryName_max         = 2

localityName            = Locality Name (eg, city)

organizationalUnitName    = Organizational Unit Name

commonName              = Common Name (eg, YOUR name)
commonName_max          = 64

emailAddress            = Email Address
emailAddress_max        = 40

[ req_attributes ]
challengePassword       = A challenge password
challengePassword_min   = 4
challengePassword_max   = 20

[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier=hash
authorityKeyIdentifier=keyid:always,issuer:always
basicConstraints = CA:true
```

SSL_PassPhrase REG_SZ

Kennwort für die SSL-Verschlüsselung. Dieses ist hier verschlüsselt eingetragen, so dass man es in jedem Fall über die Konfiguration aus dem MRS Monitor heraus eintragen muss.

SSL_PrivateKeyFile REG_SZ

Die Datei mit dem privaten Schlüssel für die SSL-Verschlüsselung. Die Datei wird in <*MRS Root*>`\res\smtpapl` erwartet.

SSL_VerifyClientCert REG_DWORD *0 oder 1*

Falls die SMTP APL als Empfänger agiert, dann würde bei 1 und entsprechender SSL-Verbindung das Zertifikat des Senders auf Gültigkeit überprüft.

Default: 0

SSL_VerifyServerCert REG_DWORD *0 oder 1*

Falls die SMTP APL als Sender agiert, dann würde bei 1 und entsprechender SSL-Verbindung das Zertifikat des empfangenden SMTP-Servers auf Gültigkeit überprüft.

Default: 0

UseBindAddress REG_DWORD *0 oder 1*

Bei Aktivierung dieses Schalters wird die unter BindAddress eingegebene IP-Adresse verwendet, sonst die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners.

Default: 0

UseReceivedFor REG_DWORD *0 oder 1*

Bei wird beim POP3 Mail Import als Empfängeradresse aus dem 'Received'-Header das Feld 'For' genommen. Diese Option wurde bisher von einem Kunden gewünscht, bei dem die fehlerhafte Konfiguration des Providers hiermit umgangen werden konnte.

Default: 0

11.4.1 POP3 Mail Import Zeitpläne

Unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SmtpApl\PopSchedules`

ist für jeden definierten Zeitplan ein weiterer *Schlüssel* mit dem Namen des Zeitplans spezifiziert. In diesen *Schlüsseln* finden sich jeweils die folgenden Werte.

PhoneBookEntry REG_SZ

Der Eintrag aus dem RAS DFÜ-Adreßbuch.

RasPassword REG_SZ

Das kodierte RAS-Kennwort.

TimeSched REG_BINARY

Der eigentliche Zeitplan in einem Binär-Format. Für Änderungen ist in der Konfiguration der SMTP APL ein entsprechender Editor vorhanden.

12 SMS APL

Die SMS APL dient als Schnittstelle des MRS Servers zu Mobilfunknetzen zum Versenden und Empfangen von SMS (Short Message Service) Nachrichten. Dazu wird ein Mobiltelefon bzw. GSM-Adapter über ein serielles Datenkabel mit dem MRS Server verbunden. Die Daten werden dem SMS-Servicecenter via Funk übermittelt (GSM-Gateway). Dies unterscheidet das SMS-Versenden über die SMS APL vom Versenden über die ISDN APL. Dort wird das SMS-Servicecenter des entsprechenden Mobilfunkbetreibers über eine Festnetzleitung erreicht und es ist auch kein Empfang von SMS Nachrichten möglich.

Damit der SMS-Dienst genutzt werden kann, muss die SMS APL über den Konfigurationsdialog im MRS Monitor erstmalig eingerichtet werden.

12.1 Unterstützte Hardware

Von Cycos freigegebene und getestete Mobilfunkgeräte:

- Nokia 7110
- Siemens M20 GSM Adapter

Von MKS Systems, dem ursprünglichen Hersteller der SMS APL, freigegebene Mobilfunkgeräte, die von Cycos nicht getestet wurden:

- coM.sat.DATA GSM adapter
- Falcom A2 GSM adapter
- Nokia 6210 mobile phone
- Siemens TC35 GSM adapter
- WaveCom P900 GSM adapter
- WaveCom WMOD2A-G900 GSM adapter
- WaveCom WMOD2B-G900/1800 GSM adapter V4.00.5 or higher
- WaveCom WMOi3 GSM adapter V4.00.5 or higher

12.2 Trouble Shooting

- Falls keine Verbindung zum Adapter hergestellt werden kann, beenden Sie die SMS APL und überprüfen Sie mit einem Terminalprogramm (z.B. HyperTerminal) die Schnittstelle. Durch Eingabe von `AT` muß ein OK zurückkommen.
- Sie können auch ganz einfach durch Doppelklick auf die mitgelieferten Dateien `*.ht` im Verzeichnis <*MRS Root*>`\res\SmsApl` Hyperterminal öffnen.

Beschreibung:

- `T9600_1.ht` Terminalprogramm mit der Baudrate 9600 an COM1 öffnen.
- `T9600_1.ht` Terminalprogramm mit der Baudrate 9600 an COM2 öffnen.
- `T19200_1.ht` Terminalprogramm mit der Baudrate 19200 an COM1 öffnen.
- `T19200_2.ht` Terminalprogramm mit der Baudrate 19200 an COM2 öffnen.

- Signalqualität in einem Terminalprogramm anzeigen mit `AT+CSQ` oder `AT+CSQ?`.

12.3 Konfiguration und Besonderheiten der Hardware

12.3.1 WaveCom P900 Adapter

Einstellungen:

SerBaudRate: 9600
SerDataBits: 8
SerStopBits: 1
GsmDeviceType: 0

Zur Verbindung wird ein 1:1 Modemkabel benötigt, 9Pol SubD Buchse auf 9Pol SubD Stecker.

12.3.2 coM.sat.DATA GSM Adapter

Einstellungen:

SerBaudRate: 19200
SerDataBits: 8
SerStopBits: 1
GsmDeviceType: 1
GsmDeviceIndex: 1 (Modul A) oder 2 (Modul B)

Die eingesetzte SIM-Karte darf nicht mit einem PIN-Code geschützt sein, da der Adapter ansonsten niemals bereit wird.

Ausgewertet werden nur Nachrichten die auf Modul A ankommen.

Wenn der GSM Adapter nur zum SMS Versand verwendet wird, ist in der Adapterkonfiguration der ISDN Watchdog zu deaktivieren.

Getestete Firmware des Adapters 3.3.0 und 3.3.8

Von dem Adapter werden "SIM-Phase2 und SimPlus Karten" unterstützt, alte Phase1 SIM-Plugins sind nicht geeignet.

Zur Verbindung wird ein 1:1 Modemkabel benötigt, 9Pol SubD Buchse auf 9Pol SubD Stecker.

12.3.3 WaveCom WMOD2 und WMOi3 Adapter

Einstellungen:

SerBaudRate: 9600
SerDataBits: 8
SerStopBits: 1
GsmDeviceType: 2

Benötigtes Zubehör zu WMOD2:

- Verbindungskabel 15Pol HD-SubD Stecker auf 9 Pol SubD Kupplung (max.1,5m Länge)
- GSM Antenne mit Kabel und 6,2mm SMA Stecker zum Anschluß an den Adapter, die maximale Länge des Antennenkabels beträgt laut Hersteller 8 Meter.
- Stabilisiertes Netzteil 12-13,8 Volt / min. 1000mA mit Klemmanschluß.

12.3.4 Nokia 6210/7110 Mobiltelefon

Einstellungen:

SerBaudRate: 19200
SerDataBits: 8
SerStopBits: 1
GsmDeviceType: 3

Benötigtes Zubehör zu Nokia 6210/7110:

- Serielles Datenkabel Telefon <-> PC, wir empfehlen das originale Nokia Kabel DLR-3.

12.3.5 Falcom A2 GSM-Adapter

Einstellungen:

SerBaudRate: 9600
SerDataBits: 8
SerStopBits: 1
GsmDeviceType: 2

12.4 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\SmsApl` spezifiziert.

APLLineNumber REG_DWORD

Nummer der logischen Leitung, mit der man die Class der logischen Leitung erweitern kann. Siehe auch LogicalLineClassFormat.
Beispiel: `NVS:SMS.GSM.1/1234567890`

Default: 1

GsmDeviceIndex REG_DWORD

GSM Modul, das zum Versand und Empfang von SMS Nachrichten verwendet werden soll, dieser Wert wird nur verwendet wenn GsmDeviceType coM.sat.DATA eingestellt ist.

Wert	coM.sat.DATA-Modul
1	Modul A
2	Modul B

GsmDeviceType REG_DWORD

Verwendeter GSM Adapter Typ.

Wert	**GSM Adapter**
0	WaveCom P900
1	coM.sat.DATA
2	WaveCom WMOD2B-G900/1800 ab 4.00.5
3	Nokia 7110 und 6210 ab V4.00.6.001

Default: 1

GsmPinCode REG_SZ

Pin Code der GSM SIM-Karte falls erforderlich.

LogicalLineClassFormat REG_SZ

Class-Teil der MRS-Adresse. Die Class selbst wird bei der SMS APL noch um die APLLineNumber ergänzt, so dass man entweder über die dort angegebene Nummer oder über den hier angegebenen Textstring eine Unterscheidung erreicht. Diese Unterscheidung ist zum Beispiel dann sinnvoll, wenn man mehrere Adapter

mit unterschiedlichen SIM-Karten für ein Least Cost Routing verwendet werden sollen. Dazu muss die SMS APL allerdings entweder für jeden weiteren Adapter auf einem eigenen Satellitensystem installiert werden oder unter einem eigenen Dienstnamen mehrfach registriert werden. Siehe hierzu auch die entsprechende Vorgehensweise bei der ABC-A APL.
Beispiel: `NVS:SMS.GSM.1/1234567890`

Default: `GSM`

LogicalLineNode REG_SZ

Node-Teil der MRS-Adresse. Beispiel: `NVS:SMS.GSM.1/1234567890`

Default: `SMS`

PollRate REG_DWORD *Sekunden*

Zeitintervall zur Abfrage von neuen empfangenen Nachrichten.

Default: 90

SerBaudRate REG_DWORD *1200 - 115200*

Baudrate der seriellen Schnittstelle.

Default: 9600

SerComPort REG_DWORD

Portnummer der seriellen Schnittstelle. Es wird nur die Nummer angegeben, also 1 nicht COM1.

Default: 1

SerDataBits REG_DWORD

Anzahl der Datenbits.

Default: 8

SerStopBits REG_DWORD

Anzahl der Stopbits. Werte: 1 = 1 StopBit, 2 = 2 StopBits und 3 = 1,5 StopBits.

Default: 1

SmsDbInField REG_SZ

Bezeichnung des Feldes in der Benutzerdatenbank, über das empfangene SMS einem Benutzer zugeordnet werden können.

Default: `SMS#`

SmsDigest REG_SZ

Die versendete Textnachricht kann mit einigen Variablen verändert werden, um zum Beispiel Sendezeit, etc. einzufügen. Die möglichen Variablen entsprechen denen, die bei einer CIT-Benachrichtigung verwendet werden können (siehe Cit-Message auf Seite 138).

Beispiel: `{{DATE}, {DIGEST}}`

Falls dieser nur über die Registry setzbare Eintrag vorhanden ist, so ersetzt er die Standardmechanismen der SMS APL zur Veränderung der gesendeten Nachricht. Die über SMSSendSuffix, SMSSendPrefix, SMSSendUserName und SMSSend-Subject möglichen Beeinflussungen sind dann inaktiv und werden nicht verwendet.

SmsDontDeleteMessages REG_DWORD *0 oder 1*

Dieser Parameter gibt an ob empfangene Nachrichten von der SIM-Karte gelöscht werden sollen. Nur für Testzwecke kann man ihn auf 1 setzen und so die Nachrichten nicht löschen lassen. Im Wirkbetrieb muß dieser Schalter auf 0 stehen, da auf der SIM-Karte maximal 15 Nachrichten gespeichert werden können.

Default: 0

SmsMsgCut REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 0 werden über 160 Zeichen lange Nachrichten zurückgewiesen und dem Absender ein entsprechender Report zugestellt. Bei 1 wird die Nachricht nach 160 Zeichen abgeschnitten und dieser Teil dann versendet.

Default: 0

SmsPostMaster REG_SZ

Benutzerkennung des Benutzers, an den alle empfangenen SMS ohne spezielle Benutzerkennung geschickt werden.

Default: `POSTMASTER`

SmsPrefix REG_SZ

Falls per SMSSendPrefix jeder gesendeten Nachricht ein Prefix vorangestellt werden soll, dann wird es hier abgelegt.

SmsSendPrefix REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird der in SMSPrefix gespeicherte Text jeder gesendeten Nachricht vorangestellt.

Default: 0

SmsSendSubject REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 0 wird der Inhalt der Nachricht verschickt, bei 1 die Betreffzeile.

Default: 0

SmsSendSuffix REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird der in SMSSuffix gespeicherte Text jeder gesendeten Nachricht angehängt.

Default: 0

SmsSendUserName REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die Benutzerkennung der eigentlichen SMS Nachricht in spitzen Klammern vorangestellt.

Default: 1

SmsServiceCenter REG_SZ

SMS Service Center Nummer des Mobilfunkanbieters. Erfragen Sie diese gegebenenfalls bei Ihrem Anbieter.

SmsSuffix REG_SZ

Falls per SMSSendSuffix jeder gesendeten Nachricht ein Suffix angehängt werden soll, dann wird es hier abgelegt.

WaitOnComPortInit REG_DWORD *Millisekunden*

Wartezeit in Millisekunden nach der Initialisierung des Com-Ports bis mit der Kommunikation begonnen wird.

Default: 1500

WaitOnLogIn REG_DWORD *Millisekunden*

Wartezeit in Millisekunden nach dem Einloggen in das Mobilfunkgerät bis die Kommunikation fortgesetzt wird.

Default: 10000

13 Web Server (Web APL)

Über die Web APL steht ein vollständiger HTTP 1.0 Web Server zur Verfügung, der unter anderem als Schnittstelle für die Administration der Benutzerdaten, für den vollen Zugriff auf die eigene Mailbox über einen beliebigen HTML-Browser (Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, WAP-fähiges Handy), und vieles mehr dienen kann. Durch die volle Integration der Cycos-Skriptsprache E läßt sich auf Serverseite flexibel jedes denkbare und über HTTP realisierbare Szenario implementieren! Dazu werden über dieses E-Skript in die an den Web-Client gesendeten HTML Seiten bestimmte Teile mit MRS spezifischen Informationen ersetzt, beispielsweise mit dem vom Benutzer gewünschten Fax-Dokument oder durch sein Eingangsjournal.

Neben der Web Server-Funktionalität kann die Web APL auch als Web Client arbeiten und von anderen MRS Komponenten über Transaktionen gesteuert werden, um von einem beliebigem Web Server automatisch HTML-Seiten abzuholen. Per Skript läßt sich die in diesen enthaltene Information aufbereiten, um zum Beispiel bestimmte Börsenkurse auszulesen.

13.1 Registry Einträge

Im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\WEBAPL`

finden sich die folgenden Einträge

AuthIncoming REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden für über die Web APL eingehende Nachrichten die Privilegien des Absenders überprüft. Mit 0 kann man diese Option abschalten.

Default: 1

BindAddress REG_SZ

IP-Adresse, an die der Web Server sich binden soll. Im Normalfall ist dies die Standard-TCP/IP-Adresse des Rechners, bei einem Mulit-Host-System mit mehreren IP-Adressen kann die gewünschte IP-Adresse hier angegeben werden.

CGI_IncludePath REG_SZ

Include-Pfad für die E-Headerdateien. Wird nur benötigt, falls man selbst an einem E-Skript der Web APL Änderungen vornimmt und dieses anschließend neu kompiliert.

HTTP_DefaultHTML REG_SZ

Standard-Datei, die der Web Server sendet, falls keine bestimmte Datei angefordert wurde.

Beispiel: `index.html`

HTTP_KeyTimeout REG_DWORD

Der Benutzer validiert sich wie üblich beim MRS Server mit seinem Accountnamen und zugehörigem Kennwort. Nach der Validierung vergibt der WebServer einen Schlüssel, mit dem die nachfolgenden Anfragen automatisch für diesen Benutzer gelten. Nach der hier angegebenen Zeit in Sekunden verliert dieser Schlüssel seine Gültigkeit und der Benutzer muß sich erneut validieren und bekommt somit einen neuen Schlüssel zugewiesen.

Diese Prozedur erhöht die Sicherheit, da Manipulationen an der URL, die den Schlüssel enthält, erschwert werden.

Default: 600

HTTP_MaxThreads REG_DWORD

Maximale Anzahl an gleichzeitig startenden Threads. Dies bestimmt somit auch die maximale Anzahl an gleichzeitig aktiven Verbindungen zum Web Server.

Default: 16

HTTP_Port REG_DWORD

Port, auf dem der Web Server auf HTTP-Anfragen wartet.

Default: 80

HTTP_RootTab REG_MULTI_SZ

Dieser Eintrag enthält die Hauptverzeichnisse, in denen sich die HTML-Dateien befinden, die vom Web Server gesendet werden. Mehrere, da der Web Server mehrere unterschiedliche HTTP-Adressen kann, also zum Beispiel auf einem Rechner die HTML-Dateien für www.firma.com und www.firma2.de.

Pro Zeile wird ein Pattern und getrennt durch einen Doppelpunkt das entsprechende HTTP-Rootverzeichnis zu diesem Pattern angegeben. Das Pattern wird als regulärer Ausdruck angegeben, siehe hierzu auch den Abschnitt Rules for match patterns im Handbuch *The E Programming Language*.

Die Zeilen werden nacheinander durchgegangen, bis die vom WWW-Browser gefragte HTTP-Adresse (z.B. www.cycos.com) auf eines der Patterns paßt. Anschließend wird aus dem entsprechenden HTTP-Rootverzeichnis die gesuchte Seite an den WWW-Browser übertragen. Vorher können durch ein E-Skript Teile

des HTML-Dokuments ersetzt werden, z.B. könnte das Eingangsjournal des Benutzers in die HTML-Seite eingefügt werden.

Beispiel: `.*:c:\MRS\Res\WebAPL`

HTTP_Timeout REG_DWORD

Timeout in Sekunden, nach dem die Verbindung abgebaut wird, falls der Web Client in dieser Zeit keine weiteren Daten angefordert hat.

Default: 10

HTTPS_Port REG_DWORD

Port, auf dem der Web Server auf per SSL-Verschlüsselung gesicherte HTTP-Anfragen wartet.

Default: 443

ProtectedDirectories REG_MULTI_SZ

Pro Zeile kann jeweils ein mit einem Kennwort geschütztes Verzeichnis angegeben werden. Syntax einer Zeile: <*Protected Directory*> `':'` <*Dialog Display*>
<*Protected Directory*> muß mit einem '\' anfangen und ist abhängig von der angefragten URL und dem für diese URL in HTTP_RootTab eingestellten Root-Verzeichnis relativ zu diesem Verzeichnis zu sehen.

<*Dialog Display*> ist ein normaler Text, der in dem Dialog angezeigt wird, der zur Kennwortabfrage vom Web Browser dargestellt wird.

SSL_CertificateFile REG_SZ

Zertifikat-Datei für die SSL-Verschlüsselung.

SSL_Enable REG_DWORD *0 oder 1*

SSL-Verschlüsselung aktivieren (1) oder abschalten (0).

SSL_PassPhrase REG_SZ

Kennwort für die SSL-Verschlüsselung. Dieses ist hier verschlüsselt eingetragen, so daß man es in jedem Fall über die Konfiguration aus dem MRS Monitor heraus eintragen muß.

SSL_PrivateKeyFile REG_SZ

Die Datei mit dem privaten Schlüssel für die SSL-Verschlüsselung.

UseTiffFormat REG_DWORD *0 oder 1*

Einstellung für das Fax-Bildformat, welches an den Web-Browser gesendet wird. JPEG (0) oder TIFF (1).

Default: 0

WebCL_Script REG_SZ

Das E-Skript, welches die Web Client-Funktionen beinhaltet.

Beispiel: `C:\MRS\Res\WebAPL\WebClient\WebCL.e`

WebCL_Stacksize REG_DWORD

Größe des Stacks für die virtuelle Maschine, die den E-Objektcode des Web Client Skripts ausführt.

Default: 0x1000

13.1.1 Protokolle

Für jedes eingerichtete Protokoll findet man unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\WEBAPL\CGI_Protocols`

einen Schlüssel mit dem Namen des Protokolls, in dem sich jeweils die folgenden Einträge befinden:

CGI_Script REG_SZ

Der Name des zu diesem Protokoll gehörenden E-Skripts. Entweder mit dem Suffix `.e`, wenn es sich um ein unkompiliertes Skript handelt oder mit dem Suffix `.vo` für bereits als Objektcode ausgelieferte Skripte. Letzteres ist der Standardfall, wenn man nicht selbst E-Skripte entwickelt.

Beispiel: `cgi`

CGI_ScriptParams REG_MULTI_SZ

Die Parameter, die an das Skript übergeben werden.

Enable REG_DWORD *0 oder 1*

Dieses Protokoll ist aktiv (1) oder nicht aktiv (0).

IsDefault REG_DWORD *0 oder 1*

Genau ein Protokoll ist das Standard-Protokoll, welches verwendet wird, wenn die Haupt-URL aufgerufen wird, also zum Beispiel `www.cycos.com`. Alle anderen Protokolle wären in diesem Beispiel über `www.cycos.com/`<*Protocol*> erreichbar.

VM_StackSize REG_DWORD

Größe des Stacks für die virtuelle Maschine, die den E-Objektcode ausführt.

Default: 0x2710

14 Print APL

Über die Print APL können automatische Kopien auf einem Drucker von aus- und eingehenden Dokumenten erzeugt werden. Dazu wird eine *CarbonCopy Rule* definiert, die diese Kopie erzeugt und an die Print APL schickt. In dieser *Rule* sollte das Flag `NOPREFERRED` gesetzt werden, damit die Kopie über die Preferred Rule nicht mehr umgeroutet wird.

Beispiel

```
NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG3.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;
   FLAG!=NOPREFERRED]=NVS:PRINTER/<DB>[FLAG=NOPREFERRED]

NVS:*.*/*[ORG=NVS:FAXG4.*/*;FLAG!=CARBONCOPY;
   FLAG!=NOPREFERRED]=NVS:PRINTER/<DB>[FLAG=NOPREFERRED]
```

Diese Regeln würden alle einkommenden Fax Gruppe 3 und 4 Dokumente, bei denen die Flags `CARBONCOPY` und `NOPREFERRED` nicht gesetzt sind, auf einen Drucker ausgeben, wenn der Empfänger in der Benutzerdatenbank im Feld `PRINTER` einen Drukker der Print APL angegeben hat.

Achtung

Die Print APL erlaubt es nicht, einen Drucker zu installieren, welcher im Namen ein „FAX G“ enthält. Dadurch soll die nicht sinnvolle Verwendung eines MRS Fax Drukkertreibers verhindert werden.

14.1 Sicherheitsaspekte

Beim Zugriff auf einen Netzwerkdrucker benötigt man fast immer entsprechende Rechte, damit man den Drucker überhaupt verwenden darf. Um der Print APL diese Rechte zu geben, kann man diesen Dienst im Sicherheitskontext eines Benutzerkontos laufen lassen, welches über die Zugriffsrechte verfügt.

Dazu als Administrator die Diensteverwaltung aufrufen und in den Eigenschaften des Dienstes auf der Karteikarte **Anmelden** das entsprechende Benutzerkonto mit dem zugehörigen Kennwort angeben.

Mit diesem Benutzerkonto meldet man sich nun einmal am Server an und verbindet den gewünschten Netzwerkdrucker. Anschließend kann man auch überprüfen, ob der Benutzer wirklich drucken darf.

Erkennbar ist ein solches Zugriffsproblem zum Beispiel an der folgenden Zeile in der Log-Datei des MRS Servers:

```
23.11:49:17.884 PrintApl  Printer  E StartDoc failed (Access is denied.)
```

14.2 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\PrintApl` spezifiziert.

BadPrinterCreateDC REG_DWORD *0 oder 1*

Manche Druckertreiber zeigen ein absonderliches Fehlverhalten bei einem normalen Aufruf der Funktion CreateDC, welcher unter anderem zu einem Absturz der Print APL führen kann. Falls dies der Fall ist, sollte man diesen Wert auf 1 setzen und ausprobieren, ob die so aktivierte Umgehung zur Abhilfe ausreicht. Vorher auf jeden Fall erst den verwendeten Druckertreiber auf den neuesten Stand bringen!

Default: 0

EMailAddresses REG_MULTI_SZ

Die hier angegebenen Adressen erkennt die Print APL als E-Mail Adressen. Zusätzlich zu den hier aufgeführten auch noch die Default Adresse `NVS:`<*Servername*>. Dies wird für die Besetzung der Variable `%serv` mit dem Wort E-Mail statt des kryptischen Adreß-Teils verwendet. Diese Variable kann für die per `DocInfoLine`… beim Ausdruck eines Dokuments auszugebenden Informationen benutzt werden.

Default:

NVS:LN.*/*
NVS:EXCH.*/*
NVS:SMTP.*/*
NVS:MS.*/*
NVS:CC.*.*

RetryOnError REG_DWORD *0 oder 1*

Falls man diesen Schalter auf 1 setzt, dann aktiviert die Print APL eine Wiederholungsstrategie für fehlgeschlagene Druckaufträge. Die Druckaufträge werden dann zweimal nach 30 Sekunden wiederholt, danach nochmals zweimal nach jeweils 2 Minuten, falls eine Fehlermeldung geliefert wird. Dies dient zur Umgehung eines Fehlers des Windows Drucker-Spoolers, der unter Last gelegentlich einfach keine Dokumente mehr annimmt.

14.2.1 Standard-Einstellungen der Drucker

Nachfolgende Einstellungen unter

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\PrintApl`

sind die Standardeinstellungen für alle installierten Drucker. Diese Einstellungen werden sowohl als Vorbesetzung bei Installation eines neuen Druckers benutzt als auch für alle Drucker, die keine abweichenden Einstellungen verwenden.

Address REG_SZ

Dieser Eintrag wird vom MTA verwendet, um zu erkennen, ob diese Version der Print APL über das Leistungsmerkmal „Standarddrucker“ verfügt. Dieses Leistungsmerkmal ermöglicht es dem Administrator, einen bestimmten Drucker als „Standarddrucker“ für alle Benutzer zu definieren. Bei Einstellung der *Automatischen Vermittlungskopien* im MTA auf *Eingehende Fax-Dokumente auf Drucker ausdrucken* wird dieser Drucker angesprochen. Darf nicht geändert werden.

Default: `NVS:PRINTER/DEFAULT`

DocInfoLine1 REG_SZ

Zeile 1 der auf den Ausdruck auszugebenden Informationen. Die folgenden Variablen können für den Aufbau der Zeile verwendet werden:

Variable	Bedeutung
`%comm`	Der Kommentar, den man zu einer Nachricht eingeben kann.
`%cost`	Angefallene Kosten.
`%costid`	Die Kostenstelle.
`%do`	Schreibdatum, bzw. Datum des Eingangs am Server.
%dr	Datum des Reports. Dieser wird am Ende der Übertragung des Dokuments erstellt.
`%frm`	Das Format, z.B. Telex, ASCII, Fax G3, etc.
`%fullname`	Der komplette Benutzername oder aber, falls dieser nicht bekannt ist, etwas in der Art ’Unknown User’.
`%len`	Länge des Dokuments in Bytes.
`%mid`	Die Message ID der Nachricht.
`%oid`	Kennung des Absenders, z.B. bei einem Fax.
`%oorg`	Bei einer weitergeleiteten Nachricht ist dies der originale Absender.
`%orec`	Bei einer weitergeleiteten Nachricht ist dies der Empfänger der Originalnachricht.

Variable	Bedeutung
%org	Der Absender der Nachricht.
%p	Aktuelle Seitennummer.
%P	Anzahl Seiten im Dokument.
%rec	Der Empfänger der Nachricht.
%rid	Kennung des Empfängers, z.B. bei Fax.
%serv	Der benutzte Transport-Dienst.
%stat	Ausführlicher Status der Nachricht.
%subj	Der Betreff der Nachricht.
%succ	Erfolg bzw. Mißerfolg des Sendeauftrags: Undefined, Unknown, OK, ERROR, REJECT, REPEAT oder DELAYED.
%to	Analog zum Datum gibt es auch die Zeit.
%tr	Zeit des Reports. Dieser wird am Ende der Übertragung des Dokuments erstellt.
%units	Anzahl der Einheiten, wobei eine Einheit z.B. 12 Pfennig bedeuten könnte.
%worg	Es wird versucht, den Absender aus der Benutzer-Datenbank zu ermitteln. Falls bei einem eingegangenen Fax der Absender in der Datenbank steht, wird sein Name statt der Fax-Kennung angegeben.
%wrec	Es wird versucht, den Empfänger aus der Benutzer-Datenbank zu ermitteln. Statt seiner Fax-Nummer wird bei Erfolg der Name genommen.

Default: `%serv Nr: %mid from %org to %rec (Page %p of %P)`

DocInfoLine2 REG_SZ

Zeile 2 der auf den Ausdruck auszugebenden Informationen. Falls diese Zeile leer sein soll, weil man nur eine Zeile mit Dokument-Informationen haben will, dann muß dieser Wert einen leeren String enthalten. Analog zu DocInfoLine1.

Default: `Date %do %to - Status: %stat`

DocInfoLine3 REG_SZ

Zeile 3 der auf den Ausdruck auszugebenden Informationen. Falls diese Zeile leer sein soll, weil man nur zwei Zeilen mit Dokument-Informationen haben will, dann muß dieser Wert einen leeren String enthalten. Analog zu DocInfoLine1.

Default: `Subject: %subj`

DocInfoLine4 REG_SZ

Zeile 4 der auf den Ausdruck auszugebenden Informationen. Falls diese Zeile leer sein soll, weil man nur drei Zeilen mit Dokument-Informationen haben will, dann muß dieser Wert einen leeren String enthalten. Analog zu DocInfoLine1.

DocOverlapFooter REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` werden die aus DocInfoLine… gebildeten Informationszeilen einfach über das Dokument gedruckt. Falls die zu druckenden Dokumente normalerweise im oberen oder unteren Teil leer sind, wird dieses dadurch nicht verkleinert.

Bei `0` wird das zu druckende Dokument etwas verkleinert ausgedruckt und die aus DocInfoLine… gebildeten Informationszeilen entweder unter oder über dem Dokument ausgedruckt.

Default: `0`

DocPrintInfo REG_SZ

Die aus DocInfoLine… gebildeten Informationszeilen unten (`Bottom`), oben (`Top`) oder überhaupt nicht (`None`) ausdrucken.

Default: `Bottom`

FaxPrintMode REG_SZ

Es gibt unterschiedliche Modi, mit denen versucht werden kann, ein Fax optimal auszudrucken:

Modus	Bedeutung
`FitToPage`	Das Fax auf die Druckseite anpassen. Eine Fax-Seite erscheint somit immer komplett auf einer Druckseite. Bei überlangen Fax-Seiten ergibt dies eine entsprechende Verkleinerung.
`PixelToPixel`	Direkt in Druckerauflösung ausgeben. Ein 200 dpi Fax ergibt auf einem 600 dpi Drucker in diesem Fall natürlich einen relativ kleinen Ausdruck.
`FitToWidth`	Das Fax an die Breite der Druckseite anpassen. Falls es dadurch in der Länge nicht mehr auf eine Druckseite paßt, wird der Rest auf einer neuen Seite ausgegeben. Gerade bei sogenannten Klopapier-Faxen mit einer einzigen überlangen Seite bekommt man hiermit einen brauchbaren auf mehrere Druckseiten verteilten Ausdruck.

Modus	Bedeutung
`xOptimizedToPage`	Diese Option geht von der Prämisse aus, daß am linken und rechten Rand ein Fax normalerweise leer ist. Diesen Bereich kann man also gefahrlos weglassen und somit für den beschriebenen Teil des Fax mehr Platz beim Ausdruck vorsehen.
`OptimizedToPage`	Diese Option entspricht im Prinzip der letzten, nimmt aber immer die gesamte Breite einer A4- bzw. Letter-Format-Seite an, selbst wenn der Windows NT Druckertreiber einen Bereich der Seite als nicht bedruckbar melden sollte.

Default: `FitToPage`

Formats REG_SZ

Eine durch Kommata separierte Liste der Dokumenten-Formate, die von der Print APL verstanden wird. Alle Formate sind im Abschnitt Unterstützte Dokument-Formate auf Seite 465ff aufgeführt.

Hinweis: Falls die Print APL auch benutzt werden soll, um E-Mails mit Anhängen auszudrucken, sollte man folgendermaßen vorgehen, um auch die Anhänge mit auszudrucken: Nur `FG3` und `FG4` als Formate registrieren. Der MTA wird demnach für E-Mails mit Anhängen eine Konversion nach `FG3` oder `FG4` einleiten, welche mittels Applikationskonverter dann auch die Anhänge beinhalten wird.

Default: `TLX,ASC,TXT,FG3,FG4,AS7`

NumberOfCopies REG_DWORD *1 bis 1000*

Anzahl der auszudruckenden Kopien des Dokuments.

Default: 1

TelexBanner REG_DWORD *0 oder 1*

Eine `1` bewirkt beim Ausdruck eines Telex-Dokuments einen Seitenstreifen, wie er auch bei einem echten Telex-Gerät am Rand vorhanden ist. MRS für Windows NT unterstützt kein eigenes Telex-Gerät, kann dies aber über einen Remote System Link zu dem Telematik Server NVS auf Basis des Real Time Unix QNX. Für den Ausdruck muß ein spezieller Telex-Font installiert sein.

Default: 1

14.2.2 Druckerspezifische Einstellungen

Jeder Drucker bekommt einen *Schlüssel* unterhalb des *Schlüssel*s

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\PrintApl\Devices`

Hier kann man für jeden Drucker dieselben Einstellungswerte wie auch bei den Standardeinstellungen vornehmen. Aus diesem Grund werden im folgenden nur abweichende oder bei den Standardeinstellungen nicht vorkommende *Werte* aufgeführt.

Address REG_SZ

Obligatorische MRS Adresse des Druckers. Fester Bestandteil dieser Adresse ist immer „`NVS:PRINTER.`“ mit nachfolgender `CLASS`. Die `CLASS` besteht aus 4 Ziffern, wobei die ersten beiden dem um eins inkrementierten Systemindex entsprechen und die hinteren zwei eine laufende Nummer sind. Dadurch wird jede Adresse der Print APL eindeutig. Im durch einen Schrägstrich (`/`) abgetrennten `USER`-Teil der Adresse folgt der Name des Druckers. Dieser Name wird in das Feld `PRINTER` der Benutzerdatenbank eingetragen, falls nach den im obigen Beispiel aufgeführten *CarbonCopy Rules* Kopien aller eingegangenen Fax-Dokumente erzeugt werden sollen.

Beispiel: `NVS:PRINTER.0102/QMS`

DeviceName REG_SZ

Obligatorischer Name des Druckers. Bei Netzwerk-Druckern der komplette Name des Shares.

Beispiel: `\\OLYMP\QMS 1060 Print System`

IsDefault REG_DWORD *0 oder 1*

Dieser Wert wird bei genau einem Drucker auf 1 gesetzt, wodurch dieser Drucker zum Standarddrucker wird. Falls kein Drucker als Standarddrucker definiert ist, wird der erste genommen und die `IsDefault` entsprechend in die Registry zurückgeschrieben.

Falls mehr als ein Drucker als Standarddrucker eingestellt wurden, wird eine Meldung im Log ausgegeben und der erste wird als Standarddrucker übernommen. Die korrigierten Werte werden in die Registry zurückgeschrieben.

LineName REG_SZ

Obligatorische Angabe des für diesen Drucker im MRS Monitor angezeigten Namens. Maximale Länge sind 64 Zeichen, allerdings sollte man sich besser auf weniger Zeichen beschränken.

Beispiel: `QMS 1060 Print System on OLYMP`

NovellNetworkPrinter REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird nicht versucht, die globalen Daten des Druckers auszulesen. Anscheinend kommt man bei Novell Netzwerk-Druckern nicht immer an diese Daten, so dass bei einem Zugriff eine Fehlermeldung kommt. Um dieses Fehlverhalten zu umgehen, werden stattdessen Defaultwerte angenommen.

UseDefaults REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden nicht die Werte aus diesem Abschnitt, sondern die Werte der Standardeinstellungen genommen.

15 File Interface

This is some monster of the isle with four legs, who hath got, as I take it, an ague. Where the devil should he learn our language? I will give him some relief, if it be but for that. If I can recover him, and keep him tame, and get to Naples with him, he's a present for any emperor that ever trod on neat's leather.

The Tempest

Die FI APL ermöglicht über ein frei definierbares Headerformat MRS Versand- und Empfangsvorgänge durch eine Dateischnittstelle auszulösen. Dabei wird über ein E-Skript für die Dokumente vom MRS Server zum anderen System ein Dokumentheader und evtl. Reports geschrieben. Umgekehrt wird für Dokumente von diesem System ebenfalls über dieses E-Skript ein eingegangener Dokumentheader geparst und ein Sendeauftrag für MRS erzeugt.

15.1 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\FiApl`

ResPath REG_SZ

Pfad zu den Skript Ressourcen. Gerade in Cluster-Systemen macht es Sinn, diesen auf ein freigegebenes Verzeichnis zu setzen, da man sonst das Skript jeweils immer auf beiden Systemen nachpflegen muß.

Default: <*MRS Install*>`\Res\FiApl`

Protocols REG_MULTI_SZ

Eine Liste der aktiven Protokolle. Für jedes Protokoll gibt es einen eigenen Registry-Schlüssel unterhalb des Schlüssels FiApl mit dem hier angegebenen Protokollnamen. Die Anzahl der Protokolle ist auf 32 beschränkt.

Beispiel:

```
FiSAP
```

15.1.1 Protokollspezifische Einstellungen

Für jedes Protokoll gibt es einen eigenen Registry-Schlüssel unterhalb des Schlüssels FiApl mit dem unter Protocols angegebenen Protokollnamen. In jedem dieser *Schlüssel* befinden sich die folgenden *Werte*.

BodyDelay REG_DWORD *Sekunden*

Pause zwischen Lesen/Schreiben der Header- und der dazugehörigen Bodydatei in Sekunden. Dient zur Entschärfung von Race-Conditions in gewissen Novell-Netzwerkumgebungen.

CheckPrivileges REG_DWORD *0 oder 1*

Durch aktivieren dieser Option wird auf dieser logischen Leitung der FI APL das `PRIV`-Attribut gesetzt, wodurch die Privilegien des Absenders überprüft werden. Dies dient zum Beispiel zur Überprüfung der Sendeberechtigung beim Senden eines Fax-Dokumentes.

EnableIncoming REG_SZ *True oder False*

Bei `True` wird die Richtung MRS Server nach Host aktiviert. In diesem Fall muß der Event `EvIncoming()` im Skript <*Protocol*>`.e` definiert sein. Nur falls dieser nicht existiert wird aus Kompatibilitätsgründen nach einem Dokument-Format in der Datei <*MRS Server*>`\Res\FIAPL\`<*Protocol*>`.IFM` gesucht.

EnableReports REG_SZ *True oder False*

Bei `True` werden Reports des MRS Servers an den Host aktiviert. In diesem Fall muß der Event `EvReport()` im Skript <*Protocol*>`.e` definiert sein. Nur falls dieser nicht existiert wird aus Kompatibilitätsgründen nach einem Report-Format in der Datei <*MRS Server*>`\Res\FIAPL\`<*Protocol*>`.RFM` existieren.

HdrInDir REG_SZ

Verzeichnis für Header der eingehenden Dokumente.

HdrOutDir REG_SZ

Verzeichnis für Header der ausgehenden Dokumente. In diesem Verzeichnis wird nach neuen Dokumenten vom Host-System gepollt.

HdrPattern REG_SZ

Nur Header, deren Dateiname diesem Format entspricht, werden bearbeitet.

Beispiel: `*.hdr`

IncFaxFormat REG_SZ

Format, in dem ein eingegangenes Fax vom MRS Server an den Host weitergeleitet wird.

Beispiel: `TIF_MUL`

IncFileSuffix REG_SZ

Datei-Suffix, welches für ein Fax vom MRS Server an den Host verwendet wird.

Beispiel: `TIF`

MaxPerPoll REG_DWORD

Maximale Anzahl an Aufträgen, die in einem Mal eingelesen und verarbeitet werden. Dadurch wird die Last bei einem sehr großen Auftrag mit hunderten von Dokumenten zeitlich verteilt.

PollRate REG_DWORD

Intervall in Sekunden, in dem `HdrOutDir` überprüft wird.

PrivData REG_SZ

Korrelations-Information für die Zuordnung von Reports zu Aufträgen.

Beispiel: `{*,30},{*,30},{DOC,64}`

hat 3 Felder. Die Felder entsprechen damit den Variablen `%PVD0`, `%PVD1` und `%PVD2`, welche in den Format-Dateien verwendet werden können. Diese Daten werden von MRS im Report wieder zurückgeliefert und können über die gleiche Bezeichnung in den ReportHeader geschrieben werden. Das erste `{*,30}` bedeutet, `%PVD0` ist maximal 30 Bytes lang. `{DOC,64}` bedeutet, der Dokumentenname (MRS-Variable `DOC`) wird mit maximal 64 Bytes in die Variable `%PVD2` kopiert.

Die Länge aller `%PVD`-Felder zusammen darf maximal 128 Byte sein. In unserem obigen Beispiel mit drei Variablen werden zweimal 30 Byte und einmal 64 Byte, also 124 Byte benutzt.

Alternativ kann im Skript <*Protocol*>`.ORL` eine Definition erfolgen, welche diesen globalen Wert ersetzt.

Beispiel: `export const PrivData = "40,*;40,*;40,*";`

RemoveHeader REG_SZ *True oder False*

Bei `True` werden die Header-Dateien gelöscht. Sollte nur für Debug-Zwecke auf `False` gesetzt werden.

RepFileSuffix REG_SZ

Datei-Suffix, welches für einen Report vom MRS Server an den Host verwendet wird.

Beispiel: REP

SendFormats REG_SZ

Diese Liste gibt die gültigen Dokumenten- und Datenformate für die von diesem Protokoll angemeldete logische Leitung an. Die Formate sind in 26.1 beschrieben. Falls nun ein Dokument vom MTA an dieses Protokoll weitergeleitet wird, dann wird gegebenenfalls in eines der hier angegebenen Formate konvertiert. Für Dokumente mit Anhängen sollte man das Format PMF mit angeben. Alle Formate werden in Großbuchstaben angegeben und durch Semikola getrennt.

Beispiel: TG3;PMF

TxtInDir REG_SZ

Directory für einkommende Bodies.

TxtOutDir REG_SZ

Directory für ausgehende Bodies.

15.2 Regeln für ausgehende Dokumente

In der FI APL wird die Programmiersprache E verwendet, um Skripte zum Parsen der Dateien zu schreiben, welche die Sendeinformation enthalten. E und die spezifischen Funktionen der FI APL sind im Handbuch *The E Programming Language* beschrieben.

15.3 Beschreibung der Format-Dateien

Für die Beschreibung des Formats der Headerdatei bzw. des Reports wird auch die Skriptsprache E verwendet. Für Reports muß dazu der Event `EvReport()` und für eingehende Dokumente der Event `EvIncoming()` im Skript <*Protocol*>`.e` definiert sein. Bei alten Skripten können auch Dokument-Format-Definitionen in einer Datei <*Protocol*>.IFM oder Report-Format-Definitionen in einer Datei <*Protocol*>`.RFM` existieren. Die in diesen verwendeten Variablen entsprechen den bei der Print APL beschriebenen.

16 SMI Transporter

Ein SMI Transporter wird benötigt, wenn eine SMI Kopplung zwischen Servern (Remote System Link) oder eine Verbindung zwischen einem Client und einem Server hergestellt werden soll. Außer den hier aufgeführten gibt es noch weitere SMI Transporter wie die ISDN APL. Die hier aufgeführten werden in der Regel innerhalb eines Firmen-Netzwerks (LAN) benutzt und haben keine weitergehende Telematik-Funktionalität.

16.1 Named Pipes

Named Pipes wurden für die Interprozeß-Kommunikation (IPC) in LAN Manager Netzen geschaffen. Sie sind vorhanden, sobald ein beliebiges Netzwerkprotokoll unter Windows NT installiert wurde. Voraussetzung für eine Verbindung von Client und Server über Named Pipes ist, daß beide mindestens ein gemeinsames Netzwerkprotokoll installiert haben. Einige Vorteile von Named Pipes unter Windows NT sind

- die Implementierung als Dateisystem (NPFS), wodurch gemeinsame Features von Windows NT Dateisystemen wie das Caching automatisch genutzt werden;
- eine Verbindung auf dem lokalen Rechner geht nicht über das Netzwerk-Interface, wodurch dies der einzige Transport ist, mit dem ein MRS Windows Client sich mit einem MRS Server auf dem gleichen Rechner verbinden kann;
- Named Pipes können auch über den Remote Access Service (RAS) von Windows NT genutzt werden.

Man beachte, daß eine aktive Zustellung beim 16 Bit Client aufgrund von Unzulänglichkeiten bei *Windows für Workgroups* bzw. *WinOS2* nicht möglich ist. Näheres hierzu im *Client Resource Kit*.

Dieses Protokoll wurde speziell für die Verwendung eines administrativen Clients auf dem gleichen Rechner wie dem MRS Server geschaffen. Bei Verwendung zur Anbindung aller oder zumindest einiger Clients in einem Netzwerk verbraucht dieses Protokoll unverhältnismäßig viele Ressourcen im Vergleich zu den beiden weiter unten beschriebenen Transportprotokollen SPX oder TCP/IP. Außerdem sind Dialogdienste bei diesem Protokoll nicht implementiert.

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\PipeApl`

spezifiziert.

TransferDirectory REG_SZ

Übertragungsverzeichnis für Pipe-Kommunikation. Wird von der APL selbst eingetragen und muß unter dem Namen `PIPEXFER$` geshared sein. Dieser Share wird bei der Installation bereits korrekt eingerichtet.

Default: `<MrsRoot>\PipeBuff`.

Der unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanServer\Parameters`

eingetragene *Wert* NullSessionShares wird in einer sicheren Umgebung mit einem Pseudo-Account für den MRS Server nicht benötigt, da dann ein Benutzer-Kontext für die Services gegeben ist.

NullSessionShares REG_MULTI_SZ

Dieser *Wert* wird von NT benutzt, um einem Service, welcher ohne Benutzerkontext läuft, Zugriff auf Shares zu gewähren. Als Benutzer sollte man auf jeden Fall Abstand von jeglicher Änderung dieses Werts nehmen!

16.2 SPX Protokoll

Es wird vorausgesetzt, daß das Netzwerkprotokoll *NWLink IPX/SPX Compatible Transport* unter Windows NT installiert wurde.

16.2.1 SPX Leitungen

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SpxApl\Line`

spezifiziert.

DlgQueueSize REG_DWORD *16…128*

Anzahl der Dialogelemente, die vom Transporter zwischengespeichert werden können, falls die Gegenseite die Daten nicht schnell genug entgegennehmen kann.

Default: `32`

HighWaterThreshold REG_DWORD *50…100 Prozent*

Bei Ereichen dieses Wertes durch die SMI Queue werden alle ausgehenden Leitungen auf Busy gesetzt, bis der bei LowWaterThreshold angegebene Wert unterschritten wird. Dadurch liefert der Router in dieser Zeit keine weiteren Daten an den Transporter. Der Prozentwert bezieht sich auf den Wert SmiQueueSize.

Default: `85`

LowWaterThreshold REG_DWORD *0…90 Prozent*

Siehe HighWaterThreshold.

Default: `45`

MaxDlgPerLine REG_DWORD *2…16*

Maximale Anzahl gleichzeitig über eine Leitung zu führende Dialoge.

Default: `4`

ShortholdTime REG_DWORD *15…3600, 0 bedeutet kein Shorthold*

Timeout-Zeit für eine Verbindung. Wenn in dieser Zeitspanne keine Daten übertragen werden, dann wird die Netzwerkverbindung komplett abgebaut. Eine Null bedeutet ohne Shorthold.

Default: 60 Sekunden

SmiQueueSize REG_DWORD *256…2048*

Anzahl der SMI Aufträge, die in der Warteschlange untergebracht werden können. Auf diese Größe beziehen sich die Werte LowWaterThreshold und HighWaterThreshold.

Default: 64

16.2.2 Line Administration

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SpxApl\LineAdmin`

spezifiziert.

MaxLines REG_DWORD *4…4096*

Maximale Anzahl an Leitungen.

Default: 64

ShowSubLineInfo REG_DWORD *0 oder 1*

Legt fest, ob unterhalb der SPX Leitung Informationen zu den einzelnen Verbindungen angezeigt werden sollen. Ab 256 Leitungen wird der Eintrag ignoriert und die Unterleitungen generell *nicht* mehr angezeigt. Dies geschieht aus Rücksicht auf den MRS Monitor. Es wird eine entsprechende Warnung ausgegeben, wenn MaxLines größer als 256 und ShowSubLineInfo `1` ist.

Default: `1`

16.2.3 SPX spezifische Konfiguration

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\SpxApl\NwPlugSpx`

spezifiziert.

IoPort REG_DWORD

Der SPX Socket, auf dem der Server abhört, ob eine Verbindung gewünscht wird. Sollte in keinem Fall geändert werden, da bereits konfigurierte Clients den Server dann nicht mehr finden bzw. kontaktieren können.

SleepTimeWS32Rel REG_DWORD *Sekunden*

Dieser Wert gibt die (Release-)Zeit in Sekunden an, die vor *und* nach einem Aufruf von WSACleanup() gewartet wird, um der Winsock genügend Zeit zu geben, interne Datenstrukturen aufzuräumen. Dieser Wert sollte besser nicht geändert werden.

Default: 1

16.3 TCP/IP Protokoll

Setzt auf dem Netzwerkprotokoll *TCP/IP Protocol* auf. Die Konfiguration dieses Netzwerkprotokolls unter Windows NT sollte somit vorher erfolgt sein.

Da es sich bei TCP/IP um ein Protokoll handelt, welches auch für Wide Area Networks (WAN) geeignet ist, wie das ständig wachsende Internet täglich beweist, kann hiermit auch eine Verbindung über ein ebensolches WAN erfolgen.

16.3.1 Name Reverse Resolving

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\TcpApl\
   NameResolver
```

spezifiziert.

Netmap REG_MULTI_SZ *Netzwerk,Netzmaske,Flag[,Kommentar]*

Bisher bestand das Problem, daß sich DHCP Clients nicht per TCP/IP am MRS Server anmelden konnten, wenn deren Hostnamen vom NameServer nicht aufgelöst werden konnten. Dies trifft in den meisten Fällen zu.

Warum müssen die IP Adressen eigentlich aufgelöst werden?

Da mit bidirektionalen Sockets gearbeitet wird, kann nur eine Verbindung zwischen MRS Client und TCP/IP APL bestehen. Meldet sich der Client

944s2.do.main am MRS Server an, so wird anhand seiner IP Adresse die MRS Adresse `NVS:TCPIP/194.77.158.81` generiert. Diese wird vom Adressmanager der TCP/IP APL gespeichert. Wird nun ein Dokument per TCP/IP APL an den Client versendet, erhält die TCP/IP APL vom Kernel die Adresse `NVS:TCPIP/944s2.do.main`. Da dies für den Adreßmanager zwei verschiedene Adressen sind, würde er den I/O Manager anweisen, eine neue Verbindung zu diesem Client aufzubauen, was aber nicht funktioniert, da der Client noch eine aktive Verbindung zur TCP/IP APL hat und somit den Connect-Request der TCP/IP APL nicht beantworten kann. Das entsprechende Dokument würde also nicht zugestellt.

Um genau diese Situation zu vermeiden, werden die IP Adressen in Hostnamen aufgelöst: Der Adreßmanager weiß jetzt nämlich, daß die Transportadressen `NVS:TCPIP/194.77.158.81`, `NVS:TCPIP/944s2.do.main` und `NVS:TCPIP/944s2` den gleichen Rechner beschreiben und kann für das Zustellen des Dokuments die aktive Verbindung nutzen.

Ab jetzt können solche Clients, bzw. (Sub-)Netzwerke in der Registry konfiguriert werden. Netmap enthält Netzwerk, Netzmaske und Aktivierungsflag für Clients bzw. Netzwerke, deren IP-Adresse nicht rückwärts aufgelöst werden soll.

Sind die Rechner 194.77.158.1 - 194.77.158.126 im Netzwerk 194.77.158.0 (Netzmaske 255.255.255.128) zum Beispiel per DHCP konfiguriert, so würde der Eintrag folgendermaßen aussehen:

Netmap:

```
194.77.158.0,255.255.255.128,1,Name Resolver aktiv
```

Damit ist sichergestellt, daß für alle Rechner, die in diesen Bereich fallen, die Namensauflösung deaktiviert wird.

Gibt es nun einen (oder mehrere) Rechner (194.77.158.81) in diesem Netzwerk, die nicht per DHCP konfiguriert sind, müssen diese **vor** der Definition ihres Netzwerkes davon ausgenommen werden:

Netmap-Eintrag	**Bedeutung**
194.77.158.81,255.255.255.255,0	194.77.158.81 ist kein DHCP Client
194.77.158.0,255.255.255.128,1	194.77.158.1 bis .126 sind DHCP Clients

Wenn keine Einträge existieren, bzw. der sich anmeldende Client nicht in eine der aufgeführten Netzwerk/Netzmaske Kombinationen paßt, wird angenommen, daß er keiner automatischen DHCP Konfiguration unterliegt – seine IP-Adresse würde in diesem Fall von der TCP/IP APL aufgelöst.

Die Einträge werden sequentiell abgearbeitet, bis die sich verbindende IP Adresse auf eines der Muster paßt.

16.3.2 Firewall Mechanismus

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\TcpApl\Firewall`

spezifiziert.

Netmap **REG_MULTI_SZ** *Netzwerk,Netzmaske,Flag[,Kommentar]*

Um bestimmten Clients bzw. IP Adressbereichen das Anmelden per TCP/IP am MRS-Server zu verbieten, können diese konfiguriert werden. Man beachte, daß man anderen MRS Servern, die einen Remote System Link aufbauen wollen, den Zugriff dann explizit erlauben muß.

Pro Zeile enthält Netmap ein Netzwerk mit zugehöriger Netzmaske und einem Flag (Zugriff erlaubt (`1`) bzw. verboten (`0`)) für IP Adressbereiche.

Soll allen 128 IP Adressen des Netzwerks 194.77.158.128 (Netzmaske 255.255.255.128) das Anmelden am MRS Server verboten werden, so würde der Eintrag folgendermaßen aussehen:

Netmap-Eintrag	**Bedeutung**
194.77.158.128,255.255.255.128,0	verbiete 194.77.158.128 bis .255
194.77.158.0,255.255.255.128,1	erlaube 194.77.158.0 bis .127

Wer in keine der oben genannten Definitionen paßt, erhält keinen Zugriff. Daher ist die obige Definition identisch mit:

Netmap-Eintrag	**Bedeutung**
194.77.158.128,255.255.255.128,0	verbiete 194.77.158.128 bis .255
194.77.158.0,255.255.255.128,1	erlaube 194.77.158.0 bis .127
0.0.0.0,0.0.0.0,0,Default	verbiete alle anderen (implizit)

Soll aber z.B. ein Remote System Link zu einem MRS Server in diesem Netzwerk funktionieren (194.77.158.137), so muß dieser **vor** seinem Netzwerk als „erlaubt“ definiert werden:

Netmap-Eintrag	**Bedeutung**
194.77.158.137,255.255.255.255,1	erlaube 194.77.158.137
194.77.158.128,255.255.255.128,0	verbiete 194.77.158.128 bis .255

Netmap-Eintrag	Bedeutung
194.77.158.0,255.255.255.128,1	erlaube 194.77.158.0 bis .127

Wer in keine der oben genannten Definitionen paßt, erhält keinen Zugriff.

Wenn keine Einträge existieren wird allen Rechnern der Zugriff erlaubt. Das würde folgendem Eintrag entsprechen:

Netmap-Eintrag	Bedeutung
0.0.0.0,0.0.0.0,1,Allow access by all	erlaube allen Adressen den Zugriff

Ist jedoch mindestens ein Eintrag vorhanden, so muß allen IP Adressen der Zugriff explizit erlaubt werden.

Clients, denen der Zugriff verboten ist, werden den MRS Server auch nicht in ihrer Serverliste vorfinden.

Die Einträge werden sequentiell abgearbeitet, bis die sich verbindende IP Adresse auf eines der Muster paßt.

Default: `0.0.0.0,0.0.0.0,1`

16.3.3 Leitungen

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\TcpApl\Line`

spezifiziert.

DlgQueueSize REG_DWORD *16…128*

Anzahl der Dialogelemente, die vom Transporter zwischengespeichert werden können, falls die Gegenseite die Daten nicht schnell genug entgegennehmen kann.

Default: 32

HighWaterThreshold REG_DWORD *50…100 Prozent*

Bei Ereichen dieses Wertes durch die SMI Queue werden alle ausgehenden Leitungen auf Busy gesetzt, bis der bei LowWaterThreshold angegebene Wert unterschritten wird. Dadurch liefert der Router in dieser Zeit keine weiteren Daten an den Transporter. Der Prozentwert bezieht sich auf den Wert SmiQueueSize.

Default: 85 Prozent

LowWaterThreshold REG_DWORD *0…90 Prozent*

Siehe HighWaterTreshold.

Default: 45 Prozent

MaxDlgPerLine REG_DWORD *2…16*

Maximale Anzahl gleichzeitig über eine Leitung zu führende Dialoge.

Default: 4

ShortholdTime REG_DWORD *15…3600, 0 bedeutet kein Shorthold*

Timeout-Zeit für eine Verbindung. Wenn in dieser Zeitspanne keine Daten übertragen werden, dann wird die Netzwerkverbindung komplett abgebaut. Eine Null bedeutet ohne Shorthold.

Default: 60 Sekunden

SmiQueueSize REG_DWORD *256…2048*

Anzahl der SMI Aufträge, die in der Warteschlange untergebracht werden können. Auf diese Größe beziehen sich die Werte LowWaterThreshold und HighWaterThreshold.

Default: 64

16.3.4 Line Administration

Die folgenden *Werte* sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\TcpApl\LineAdmin`

spezifiziert.

MaxLines REG_DWORD *4…4096*

Maximale Anzahl an Leitungen.

Default: 64

ShowSubLineInfo REG_DWORD *0 oder 1*

Legt fest, ob unterhalb der TCP/IP Leitung Informationen zu den einzelnen Verbindungen angezeigt werden sollen. Ab 256 Leitungen wird der Eintrag ignoriert und die Unterleitungen generell *nicht* mehr angezeigt. Dies geschieht aus Rücksicht auf den MRS Monitor. Es wird eine entsprechende Warnung ausgegeben, wenn MaxLines größer als 256 und ShowSubLineInfo `1` ist.

Default: `1`

16.3.5 TCP/IP spezifische Konfiguration

Die folgendenWerte sind unter dem *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\TcpApl\NwPlugTcp`

spezifiziert.

BindAddress REG_SZ *IP-Adresse*

Verfügt ein MRS Server über mehrere Netzwerkkarten bzw. IP-Adressen, so kann es sinnvoll sein, die TCP/IP APL an eine bestimmte IP-Adresse zu binden. Hat ein solcher Rechner zum Beispiel die IP-Adressen 192.168.9.44 (primär) und 194.77.158.10 (sekundär), so bindet die TCP/IP APL an die erste der beiden Adressen (192.168.9.44), da dies die Default-IP-Adresse darstellt. Clients aus dem 194.77.158 Netzwerk wären damit nicht in der Lage, sich an diesem Server anzumelden. In diesem Fall wäre die BindAddress auf 194.77.158.10 zu setzen.

Die TcpApl warnt beim Hochfahren, falls eine BindAddress spezifiziert wurde, die auf dem Rechner nicht existiert. Es gibt in diesem Fall *kein* Fallback auf die Default-IP-Adresse. Der Eintrag 0.0.0.0 entspricht der Default-IP-Adresse des Rechners.

Default: `0.0.0.0`

IoPort REG_DWORD

Der TCP/IP Port, auf dem der Server abhört, ob eine Verbindung gewünscht wird. Sollte möglichst nicht geändert werden, da bereits konfigurierte Clients den Server dann nicht mehr finden bzw. kontaktieren können.

SleepTimeWS32Rel REG_DWORD *Sekunden*

Dieser Wert gibt die (Release-)Zeit in Sekunden an, die vor *und* nach einem Aufruf von WSACleanup() gewartet wird, um der Winsock genügend Zeit zu geben, interne Datenstrukturen aufzuräumen. Dieser Wert sollte besser nicht geändert werden.

Default: 1

17 Hicom APL

Die Hicom APL erlaubt die Nutzung von ACL (Applications Connectivity Link) Leistungsmerkmalen der Siemens Hicom 300-Reihe wie Vermitteln, Verbindungsaufbau, Displaysteuerung und Steuern der Rufumleitung. Die physikalische Ankopplung kann dabei bei gleichem Leistungsumfang über LAN und das Protokoll TCP/IP oder über eine serielle Schnittstelle mittels Protokollumsetzer („Protum-Box“) geschehen.

Die Hicom APL stellt folgende Dienste zur Verfügung:

- Signalisierung auf Leuchtdioden und/oder Display digitaler Endgeräte („optiset“),
- Monitoring von Endgeräten und Hicom-Leitungen sowie
- Nutzung aller verfügbaren Leistungsmerkmale durch andere Serverkomponenten über Dialog-/Transaktionsinterface.

Die Hicom APL unterstützt nur die Reihe Hicom 300 ab Version 3.4 und die Hicom 300 E Serie, eine Ansteuerung der Hicom 150 ist nicht möglich. Ebenso ist die Ansteuerung der Briefkastenlampe über die ACL-Schnittstelle nicht möglich.

Die ACL ist nicht netzwerkfähig, also muß jede Hicom im Netzwerk separat angebunden werden. Bei mehreren angebundenen Hicom-Telefonanlagen ist allerdings eine Konfiguration über weiter unter aufgeführten Eintrag *HicomPorts* via Registry Editor notwendig.

17.1 Seriell oder TCP/IP?

Die WAML Schnittstelle für die TCP/IP-Anbindung ist nur für die Hicom 300 E Serie verfügbar, während V.24 sowohl mit der Hicom 300 als auch der 300 E verwendet werden kann.

Das wichtigste zu beachtende Kriterium ist hier der Durchsatz: Mit V.24 sind theoretisch etwa 5 Nachrichten pro Sekunde möglich, dagegen über TCP/IP etwa 1000. Bei CTI erzeugt jeder Anruf etwa 10 Nachrichten, und der Nachrichtentransfer sollte ohne merkbare Verzögerungen erfolgen. Insofern sollte V.24 nicht bei mehr als 10 CTI Benutzern verwendet werden und in keinem Fall bei Call Center Anwendungen. Bei TCP/IP wird der Durchsatz normalerweise durch die Leistung der Hicom selbst begrenzt: Die einfache Hicom 300 E (intern als Hicom 330 bezeichnet) kann etwa 50 ACL Nachrichten pro Sekunde verarbeiten.

17.2 Hicom Konfiguration

Im folgenden der Konfigurations-Stapel der Hicom 300E für ACL MSV1 (seriell).

```
EINRICHTEN-CPSM:A1,BSCISO,DVAVERB,5,"MRS",NEIN,9;
EINRICHTEN-CPSM:A1,BSC,APPL,5,"MRSDGV","MRS","MRSDGV",9,0,"MRS";
EINRICHTEN-CPSM:A1,BSC,APPL,6,"MRSTDD","MRS","MRSTDD",9,3,"MRS2";

EINRICHTEN-TCSM:A1,BSC,KO,2,V24EBC,BSC1,6040,6041,6240,6241,6440,6441,
   6640,6641,3,1,2,24,,3,3,JA,,,JA,4040;
EINRICHTEN-TCSM:A1,BSC,ZU,2,3,9;

EINRICHTEN-LCSM:A1,V24,3,V29_,DTE,9600,EXT,60,VDX;

EINRICHTEN-DAPPL:05,"MRSDGV  ","MRSDGV  ","MRS     ",DGV;
AENDERN-DAPPL:05,,,,CMS,DGV;
EINRICHTEN-DAPPL:06,"MRSTDD  ","MRSTDD  ","MRS     ",TDD,EINZEL,00&15;
AENDERN-DAPPL:06,,,,CMS,TDD;
```

Im folgenden der Konfigurations-Stapel der Hicom 300E für WAML (TCP/IP).

```
EINRICHTEN-CPTP:DVAVERB,2,"MRS_TCP","194.77.158.2";
EINRICHTEN-CPTP:APPL,20,"DGV_TCP","MRS_TCP","MRSAPP",JA,102,5000,
   "MRSDGVR","MRSDGVS";
EINRICHTEN-CPTP:APPL,21,"TDD_TCP","MRS_TCP","MRSAPP",JA,102,5003,
   "MRSTDDR","MRSTDDS";

EINRICHTEN-DAPPL:20,"DGV_TCP ","MRS_TCP ","MRSAPP  ",DGV;
AENDERN-DAPPL:20,,,,CMS,DGV;
EINRICHTEN-DAPPL:21,"TDD_TCP ","MRS_TCP ","MRSAPP  ",TDD,EINZEL,00&15;
AENDERN-DAPPL:21,,,,CMS,TDD;
```

Statt der in diesem Beispiel verwendeten TCP/IP-Adresse 194.77.158.2 müssen Sie bei der Konfiguration Ihrer Hicom Telefonanlage selbstverständlich die TCP/IP-Adresse Ihres MRS Servers angeben. Die Werte 5000 bzw. 5003 im obigen Beispiel sind frei wählbar, dürfen aber nicht mit den Werten anderer Hicom Applikationen übereinstimmen. Genauso muß man vor dem TCP/IP-Anschluß im AMO LANC Routing und evtl. eine Firewall konfigurieren.

17.3 Unterstützte Transaktionen

CTI

`ALTERNATE`, `ANSWERCALL`, `CONFERENCE`, `CONSULTATION`, `DEFLECT`, `DIVERSION`, `FORWARD`, `MONITOR`, `PHONECALL`, `PHONESTATE` und `QUERY`.

Die CTI-Transaktionen dienen zur Kontrolle/Aufbau von Anrufen.

CIT

`QUERY`, `DISPLAY`, `SEARCH` und `CAPABILITIES`.

Die CIT-Transaktionen dienen der Abfrage und der Display-Steuerung von Telefonendgeräten.

17.4 CTI Monitoring

Für ein komplettes CTI Monitoring müssen alle Telefonendgeräte und externen Leitungen ständig überwacht werden. Um externe Leitungen zu überwachen, müssen in der Registry unter LineBundleIDs die IDs der externen (ISDN-)Leitungen eingetragen werden.

Diese IDs sehen etwa so aus: I02001. I bedeutet ISDN, 02 ist die Nummer des Leitungsbündels (Hexadezimal) und 001 ist die Nummer der Leitung (B-Kanal) innerhalb dieses Bündels (ebenfalls Hexadezimal). Falls man also eine ausgehende S_0-Leitung mit der Bündelnummer 12 überwachen will, würde man

```
I0C001
I0C002
```

eingeben. Für eine S_{2m}-Leitung mit Bündelnummer 2 würde man

```
I02001
I02002
...
I0201E
```

eingeben. Falls man die Leitungen eines Servers („Querverbindung“) überwachen will, müssen deren Leitungs-IDs ebenfalls eingetragen werden. Die IDs dieser Leitungen beginnen mit N wie Networking, sind ansonsten aber in der gleichen Weise aufgebaut.

Um die korrekten IDs zu bekommen, kann man entweder einen Hicom-Techniker fragen oder man ruft die gewünschte Leitung von einer bereits überwachten Leitung aus an. Die Hicom APL gibt dann Log-Meldungen (Debug Thema „Calls“) beginnend mit „Event“ aus, deren erster Parameter die ID der angerufenen Leitung ist.

Achtung

Die Anzahl der gleichzeitig setzbaren Monitorpunkte (bis zu 5000 ab V3.4) wird in der Hicom konfiguriert, ist aber ohne Änderung auf 255 festgelegt.

17.5 Registry Einträge

17.5.1 Basiseinstellungen

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\HicomApl`spezifiziert.

ApplName REG_SZ

Ein String aus genau 3 Buchstaben, der benutzt wird, um die aufrufende Applikation oder den Server zu identifizieren, wenn eine TCP/IP-Verbindung zur Hicom existiert. Keine zwei Server dürfen sich unter dem gleichen ApplName mit einer Hicom verbinden, da sonst *kein* CTI Monitoring möglich ist.

Die Hicom APL verwendet die TSAP-IDs *xxx*`DGVR`, *xxx*`DGVS`, *xxx*`TDDR` und *xxx*`TDDS` für den Empfang/Versand über den Dienst DGV bzw. TDD. *xxx* ist hier durch den ApplName zu ersetzen. Dieser Eintrag muß mit der Hicom CPTP- und DAPPL-Konfiguration übereinstimmen!

Falls die Hicom APL mit mehreren Hicom-Telefonanlagen verbunden ist, müssen diese IDs überall identisch konfiguriert werden.

Default: `MRS`

BindAddress REG_SZ

Falls man in dem Rechner, auf dem die Hicom APL läuft, zwei oder mehr Netzwerkkarten bzw. -adressen hat, kann man über diesen optionalen Parameter die IP-Adresse angeben, über die der Netzwerkverkehr der Hicom APL laufen soll.

Beispiel: 192.0.2.25

HicomPort REG_SZ

Adresse des Hicom-ACL-Anschlusses.

Für einen seriellen Anschluß über „Protum-Box“: `V24/`<*COM-Port*>.
Beispiel: `V24/COM2`

Für einen LAN-Anschluß per TCP/IP: `TCP/`<*Hostname*> oder `TCP/`<*IP-Adresse*>. Beispiele:

```
TCP/hicom.firma.de
TCP/194.123.234.77
V24/COM2
```

HicomPorts REG_MULTI_SZ

Falls mehrere Verbindungen zu verschiedenen Hicom-Telefonanlagen bestehen, werden hier analog zu HicomPort die Adressen der Hicom ACL-Anschlüsse zeilenweise angegeben. Falls dieser Wert gesetzt ist, wird HicomPort *nicht* mehr

beachtet und somit auch nicht die entsprechende Einstellung des Konfigurationsmoduls. Syntax:

V24/<*Port*>	für eine V.24 Anbindung
TCP/<*Address*>	für WAML Anbindung

Bei einer Multi-Hicom-Konfiguration muß die Hicom APL wissen, an welcher Hicom welches Endgerät angeschlossen ist. Dazu merkt sie sich dies zur Performanceoptimierung in der Correlation-Datenbank unter

DOMAIN	<*System*>/$PERFORM/HICOM
CLASSNAME	PHONE
CLASS	<*Durchwahl*>
KEYNAME	PBX
KEY	<*Index der Zeile in HicomPorts, Erste Zeile entspricht 0*>

Unbekannte oder zu einer anderen Hicom umgezogene Endgeräte werden mittels einer Suche bei allen angeschlossenen Hicoms ermittelt. Dies geschieht in Abhängigkeit davon, ob man eine Briefkastenlampe im Datenbankfeld CIT definiert hat. Wenn ja, dann wird die Telefonnummer des Benutzers anhand dieses Feldes ermittelt, sonst aus dem Feld PHONE#. Dieses muß ausschließlich die Durchwahl des Telefonendgeräts enthalten.

SearchPhones REG_DWORD

Bei 1 die unter *HicomPorts* erwähnte Suche immer beim Start der Hicom APL und zu den bei *CIT-RefreshTime* eingestellten Zeiten ausführen. Bei 0 geschieht die Suche nur zu den bei *CIT-RefreshTime* eingestellten Zeiten. Neue oder umgezogene Telefone können erst nach einem erfolgreichen Suchlauf verwendet werden.

Default: 0

17.5.2 Message Waiting Indication (MWI)-Einstellungen

Die Hicom APL meldet für MWI die logische Leitung NVS:CIT_HICOM an.

Für Benutzer, die an ihrem Telefonendgerät die dazu für dieses einzurichtende Briefkastenlampe bei Eingang neuer Nachrichten leuchten lassen wollen, muß also im Datenbankfeld CIT der Eintrag CIT_HICOM/<*Nummer*> vorgenommen werden. <*Nummer*> entspricht dabei der Durchwahlnummer des Telefonendgerätes.

CIT-Beep REG_DWORD *0 oder 1*

Akustisches Signal für neue Nachrichten. 0: kein Signal; 1: Piepsen.

Default: 0

CIT-Display REG_DWORD *0 oder 1*

Art der Telefondisplay-Information über neue Nachrichten. 0: keine Anzeige; 1: permanente Anzeige (bis CIT_OFF); 2: temporäre Anzeige (meist etwa 5 Sekunden)

Default: `0`

CIT-LED REG_DWORD *0…12*

Nummer der für Message Waiting zu benutzenden LED. 0: keine CIT-Anzeige per LED. Sonst sollte die Nummer zwischen 1 und 12 liegen (die LEDs sind spaltenweise von oben nach unten numeriert). Die zu der LED gehörige Taste darf keine Hicom-seitig konfigurierte Funktion haben, sonst kann sie nicht verwendet werden.

Default: `0`

CIT-RefreshTime REG_SZ *hh:mm*

Leider merkt sich die Hicom-Telefonanlage beim Neustart einer Baugruppe bzw. der Hicom selbst oder auch beim Reset (Herausziehen des Steckers) eines Endgerätes nicht den Status der LEDs. Da aber die Hicom APL nicht wissen kann, das bestimmte LEDs nochmals eingeschaltet werden müssen, kann man dies hier einmal täglich zu einer anzugebenden Uhrzeit machen lassen.

17.5.3 Monitoring-Einstellungen

LineBundleIDs REG_MULTI_SZ

Per CTI Monitoring zu überwachende Leitungsbündel. Jede Zeile sollte eine Nummer eines Leitungsbündels mit dem folgenden Format enthalten:

<Type><Bundle><Line>

<Type> ist

- I für ISDN Leitungen,
- T für analoge Leitungen oder
- N für Netzwerkverbindungen zu anderen Hicoms oder Servern.

<Bundle> ist die Nummer des Leitungsbündel, bestehend aus einer zweistelligen Hexadezimalen Zahl, falls die Bündelnummer kleiner als 256 ist, sonst eine eher kryptische Zeichenkombination (siehe Siemens ACL-Handbuch).

<Line> ist die Nummer der Leitung (B-Kanal) im Bündel als dreistellige Hexadezimalzahl, beginnend mit 001.

Dieser Wert darf in einer Multi-Hicom-Konfiguration nicht gesetzt werden!

Beispiel:

```
N0A005
N0A006
I23001
```

PhoneNumRanges REG_MULTI_SZ

Die zu überwachenden Durchwahlen für CTI Monitoring. Jede Zeile sollte einen Durchwahlbereich in der Form <von>,<bis> beinhalten, wobei beide Zahlen die gleiche Länge haben müssen. Zum Beispiel wäre 000,999 eine korrekte Eingabe, 12,9999 jedoch nicht. Die Länge der Durchwahlen ist durch die Hicom auf 6 Stellen beschränkt.

Dieser Wert darf in einer Multi-Hicom-Konfiguration nicht gesetzt werden! Außerdem sollte man beachten, daß bei jedem Start der Hicom APL alle Nummern durchgegangen werden müssen und dies etwa 100 ms pro Nummer dauert.

Beispiel:

```
100,129
201,234
999,999
```

SetMonitorDelay REG_DWORD *Millisekunden*

Falls die Hicom APL über V.24 und eine „Protum-Box“ mit der Hicom-Telefonanlage verbunden ist, und mehr fünf bis zehn Telefone überwacht werden sollen, dann funktioniert dies nur bei einigen dieser Telefone. Dabei meldet die Hicom-Telefonanlage keinen Fehler.

Entweder ist also die „Protum-Box“ oder die Hicom-Telefonanlage *sehr* langsam und verwirft Befehle, die nicht bearbeitet werden können, einfach, statt eine Fehlermeldung zu senden.

Indem man diesen Wert auf 250 Millisekunden setzt weist man die Hicom APL an, zwischen Statusanfragen länger als die voreingestellten 100 Millisekunden zu warten, was dieses Problem behebt.

Default: `100`

18 Computer Telephony Integration (CTI APL)

Die CTI APL ist der zentrale CTI Transaction Provider im MRS Server. Dazu setzt sie auf verschiedene von Telefonanlagen zur Verfügung gestellte Protokollschnittstellen auf und stellt deren Funktionalität allen MRS Client-Applikationen zur Verfügung.

18.1 Protokollschnittstellen

- Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA).
  Standard-CTI-Schnittstelle der European Computer Manufacturers' Association (ECMA). Diese Schnittstelle wird üblicherweise von den TK-Anlagen zur Verfügung gestellt.
- Telephony Services API (TSAPI) von AT&T und Novell. Dies ist im Prinzip eine Software-Schnittstelle, die auf CSTA aufsetzt.
- Telephony API (TAPI) von Microsoft.

18.2 Telefonanlagen

- Alcatel 4400
- Bosch Integral 33X
- Ericsson MD110
- Siemens/Deutsche Telekom Octopus-E[9]
- Tadicom Corel

  Diese Anlagen werden alle über die Standard CTI Schnittstelle CSTA/TSAPI angesprochen. Hierzu muß innerhalb der Telefonanlage das CSTA Protokoll/Link freigeschaltet werden. Auf der MRS Serverseite muß es immer eine Zusatzsoftware, nämlich den TSAPI Treiber geben, der auch lizenzpflichtig ist.

  Erst auf diesem Treiber setzt die CTI APL auf. Pro Benutzer/Endgerät wird von der CTI APL mindestens ein Monitorpunkt gesetzt, was eventuell Auswirkungen auf die benötigten Lizenzen hat.

  Die herstellereigenen TSAPI Treiber kommunizieren mit der Telefonanlage über den CSTA-Link. Jedoch ist die Transportschicht hierfür in fast allen Fällen aus PC-Sicht unterschiedlich:

9. Die Installation der CSTA/TSAPI-Treiber wurde vom Hersteller mit einigen Fallstricken versehen, auf die in der Dokumentation der TK-Anlage nicht ausreichend eingegangen wird. Falls man die Treiber installieren muß, sollte man sich vorher in der MRS Knowledge Base der Cycos AG den entsprechenden Artikel ansehen.

- Alcatel 4400: Über Ethernet
- Bosch Integral: Über EICON-Diehl Server BRI ISDN Controller
- Ericsson MD110: Über V.24-COM Port

Jeder Hersteller bietet auf TSAPI aufsetzend eigene Testprogramme an, mit denen man unabhängig vom MRS Server testen kann, ob der TSAPI/CSTA Link funktioniert.

18.3 Registry Einträge

Im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\CTIAPL`

finden sich die folgenden Werte:

ExceptionNumbers REG_MULTI_SZ

Dieser Wert dient dazu, für bestimmte Rufnummern die Rufnummernnormalisierung des MRS Servers abzuschalten. Bis zu einer bestimmten Länge werden die an den MRS Server übergebenen Nummern als interne Nummern betrachtet, darüber hinausgehende Nummern als externe Nummern. Alle externen Nummern werden durch die Rufnummernnormalisierung in ein kanonisches Format gebracht mit internationaler Vorwahl, also zum Beispiel 492404123456 für die Nummer lokale Alsdorfer (2404) Nummer 123456 in Deutschland (49). Nummern für die Amtsholung etc. werden gegebenenfalls durch den MRS Server hinzugefügt, wenn die Nummer gewählt wird. Beispiele für Nummern, die nicht normalisiert werden sollen, sind die Notrufnummern der Feuerwehr und der Polizei in Deutschland, die natürlich nicht als lokale Nummern behandelt werden sollen in dem Sinne, das ihnen die lokale Vorwahl des Standorts des MRS Servers vorangestellt werden würde. Pro Zeile wird jeweils eine Rufnummer eingetragen, maximal lassen sich 100 Rufnummern hier eintragen.

Default:

```
0112
0110
```

ModifyLocation REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden die Zeichen '#' und '*' zu den in *LocPrefixExtensions* vorhandenen Vorwahlen hinzugefügt. Somit würde bei Nummern, die mit diesen Zeichen beginnen, keine Normalisierung durchgeführt. Damit könnten dann zum Beispiel die kryptischen Sonderbefehle der Hicom 150 aus TrayPhone heraus gewählt werden.

Default: 1

TransBreak REG_DWORD *Millisekunden*

Es werden maximal *TransMax* Transaktionen innerhalb der in *TransBreak* definierten Zeitspanne ausgeführt.

Default: 25

TransMax REG_DWORD

Siehe *TransBreak*.

Default: 3

Use<Protocol>_<Name> REG_DWORD *0 oder 1*

Der CTI-Link <*Name*>, welcher <*Protocol*> verwendet, ist entweder aktiv (1) oder nicht aktiv (0). Für jeden installierten CTI-Link wird ein *Schlüssel* mit dem Namen des jeweiligen CTI-Links erzeugt, in dem die spezifischen Einstellungen dieses Links eingetragen sind.

Beispiel: UseTapi_MSTAPI

Hier wäre also das <*Protocol*> TAPI und der <*Name*> MSTAPI, was der Standardvorgabe bei einem Link zu einer Siemens Hicom 150 entsprechen würde.

18.3.1 Protokollspezifische Werte

Je nach Protokoll gibt es pro CTI-Link <*Name*> einen weiteren *Schlüssel* mit dem Namen dieses CTI-Links:

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\CTIAPL\`<*Name*>

Abhängig vom Protokoll finden sich in diesem die folgenden *Werte*, die teilweise außerdem noch nur für bestimmte TK-Anlagen genutzt werden. Weiter unten finden sich die generischen Parameter, die bei jedem Protokoll gesetzt werden können.

18.3.1.1 CSTA-Protokoll für Alcatel 4200

CitSF REG_DWORD

Mittels (1) kann man die unter CitSFAddr eingetratene logische Leitung von der CTI APL beim MTA anmelden, über welche die Benachrichtigung mittels einer LED am Telefon des Benutzers im Falle neu eingegangener Nachrichten bei einem Benutzer erfolgen kann.

CitSFAddr REG_SZ

Name der logischen Leitung, über die eine Benachrichtigung des Benutzers bei Eingang neuer Nachrichten erfolgen soll.

Default: `NVS:MWI.ALCATEL4200`

CstaDll REG_SZ

Die für diesen Protokollstack benötigte DLL. Wird bei Alcatel 4200 vom Setup mitinstalliert.

Beispie: apicsta.dll

GarbageCheck REG_DWORD *0 oder 1*

Falls die Telefonanlage einen aktuellen Snapshot liefern kann, wird regelmäßig überprüft, ob evtl. ein Event verloren ging und die CTI APL somit noch veraltete Anrufe verwaltet, die nicht mehr existieren. Wird bei Installation für die jeweilige Anlage bereits korrekt vorbesetzt.

HostName REG_SZ

IP-Adresse der TK-Anlage.

MonitorTimeout REG_DWORD

Interner Timeout für Applets, die an sie gesendete Monitorstati innerhalb dieser Zeitspanne bestätigen müssen, damit sie nicht als inaktiv gelten.

18.3.1.2 TAPI-Protokoll

CitSF REG_DWORD

Mittels (1) kann man die unter CitSFAddr eingetratene logische Leitung von der CTI APL beim MTA anmelden, über welche die Benachrichtigung mittels einer LED am Telefon des Benutzers im Falle neu eingegangener Nachrichten bei einem Benutzer erfolgen kann.

CitSFAddr REG_SZ

Name der logischen Leitung, über die eine Benachrichtigung des Benutzers bei Eingang neuer Nachrichten erfolgen soll.

Beispiel: `NVS:MWI.MSTAPI`

GarbageCheck REG_DWORD *0 oder 1*

Falls die Telefonanlage einen aktuellen Snapshot liefern kann, wird regelmäßig überprüft, ob evtl. ein Event verloren ging und die CTI APL somit noch veraltete Anrufe verwaltet, die nicht mehr existieren. Wird bei Installation für die jeweilige Anlage bereits korrekt vorbesetzt.

LineSleep REG_DWORD *Millisekunden*

Beim Start der CTI APL werden alle angemeldeten Leitungen mittels LineOpen auf hintereinander geöffnet. Dieser Parameter gibt zwischen den LineOpen eine

Verzögerung vor, die bisher allerdings nur bei der Elmeg-Telefonanlage benötigt wurde.

MonitorTimeout REG_DWORD

Interner Timeout für Applets, die an sie gesendete Monitorstati innerhalb dieser Zeitspanne bestätigen müssen, damit sie nicht als inaktiv gelten.

PabxManufacturer REG_SZ

Name des Herstellers der Telefonanlage.

Beispiel: Siemens

PabxModel REG_SZ

Bezeichnung der Telefonanlage.

Beispiel: HICOM150

PhoneSetStatus REG_DWORD *0 oder 1*

1 schaltet in einen inzwischen obsoleten Modus für die Hicom 150.

Default: 0

UniqueCallId REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird mittels LineGetRelatedCallID vom TAPI die Call ID übernommen und in der MRS MonitorStatus-Transaktion als UID verwendet.

UseAcdProxy REG_DWORD *0 oder 1*

ACD Proxy der Hicom 150 verwenden (1) oder nicht. Dieser wird für Call Center benötigt.

UseLines REG_MULTI_SZ

Falls nicht gesetzt, dann werden alle im TAPI angemeldeten Leitungen verwendet, sonst kann pro Zeile jeweils die Nummer einer gewünschten Leitung angegeben werden, falls nicht alle Leitungen verwendet werden sollen.

18.3.1.3 TSAPI-Protokoll

CheckTimeValue REG_DWORD *Sekunden*

Falls die Telefonanlage einen aktuellen Snapshot liefern kann, wird regelmäßig alle *CheckTimeValue* Sekunden überprüft, ob evtl. ein Event verloren ging und die CTI APL somit noch veraltete Anrufe verwaltet, die nicht mehr existieren.

Default: 60

CitSF REG_DWORD

Geplant für zukünftige Erweiterung des TSAPI-Protokollstacks der CTI APL, um Message Waiting Indications an die Telefonanlage zu liefern.

CitSFAddr REG_SZ

Geplant für zukünftige Erweiterung des TSAPI-Protokollstacks der CTI APL, um Message Waiting Indications an die Telefonanlage zu liefern.

CstaDll REG_SZ

Name der vom Telefonanlagenhersteller zur Verfügung gestellten CSTA DLL.

Beispiel: `CSTA32.DLL`

FirstLoadDelay REG_DWORD *Sekunden*

Verzögerung beim ersten Setzen der Monitorpunkte.

Default: 2

LoadBackupDelay REG_DWORD *Sekunden*

Beim Start der CTI APL werden die zuletzt gesetzten Monitorpunkte wieder eingelesen. Dies ist die entsprechende Verzögerung am Anfang, bevor dies geschieht.

Default: 5

LoginID REG_SZ

Name des Accounts, mit dem sich die CTI APL bei der Telefonanlage anmeldet.

MaxMonRange REG_DWORD

Maximale Anzahl eines Bereiches von statischen Monitorpunkten. Dient der Sicherheit, damit nicht utopisch große Bereiche angegeben werden können.

NumMaxConnections REG_DWORD

Maximale Anzahl an Verbindungen.

NumMaxMonitors REG_DWORD

Maximal in der Telefonanlage zu setzende Monitorpunkte.

NumMaxTrans REG_DWORD

Im TSAPI Stack sind die gleichzeitigen Transaktionen in einer Liste begrenzt. Diese Liste ist also statisch. Dieser Parameter gibt an, wieviele Transaktionen gleichtzeitig innerhalb des TSAPI Stacks in Bearbeitung sein können.

Dieser Wert betrifft somit zum Beispiel die maximal möglichen Monitorpunkte aller gleichzeitig aktiven TrayPhone-Applikationen. Das bedeutet, wenn zum Beispiel 30 Benutzer TrayPhone aktiv haben und sich je 10 Nebenstellen in ihrer

TrayPhone Ereignisleiste hinzugefügt haben und nun starten alle morgens ihre Computer und sodadurch auch TrayPhone gleichzeitig. Dies ergibt auf einen Schlag 300 Transaktionen, womit die Standardvoreinstellung von 256 überschritten wird und somit die ersten 25 Benutzer alle Stati der Nebenstellen in TrayPhone sehen, der 26. bekommt nur noch 6 Stati (der Rest der Nebenstellen hat ein rotes Ausrufezeichen, weil Limit von 256 erreicht) und die restlichen Benutzer bekommen nur noch rote Ausrufezeichen.

PabxManufacturer REG_SZ

Name des Herstellers der Telefonanlage.

Beispiel: `Ericsson`

PabxModel REG_SZ

Bezeichnung der Telefonanlage.

Beispiel: `MD110`

Password REG_SZ

Kennwort für den bei LoginID angegebenen Account, um sich bei der Telefonanlage anzumelden. Wurde bisher bei allen unseren Tests nicht benötigt bzw. es reichte ein leeres Kennwort. Dies kann allerdings abhängig von der Konfiguration der Telefonanlage sein.

PrivateProfile REG_DWORD

Interne Bitmaske.

ServerID REG_SZ

Server ID für die Anmeldung beim Treiber der TK-Anlage. Wird im Normalfall bereits sinnvoll vorbesetzt.

StatMonitors REG_MULTI_SZ

Pro Zeile wird ein Eintrag der Form <Von>-<Bis> angegeben, welche die in der TK-Anlage zu setzenden statischen Monitorpunkte angeben. Ein CTI-Client kann später nur Monitorpunkte in der CTI APL setzen, für die bereits ein statischer Monitorpunkt in der TK-Anlage gesetzt wurde.

Beispiel:

```
100-150
200-299
```

18.3.1.4 Generische Einträge

AccessCode REG_SZ

Anschlußnummer. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 1234

AllowedNumberChars REG_SZ

Bei allen Normalisierungen von Rufnummern durch die CTI APL überprüft diese, ob die erhaltene Rufnummer nur die hier angegebenen Zeichen enthält. Ansonsten kann es zu Fehlverhalten kommen, da nicht jede Applikation mit zum Beispiel Buchstaben zurechtkommt. Falls diese Zeichenkette leer ist, dann entfällt die Überprüfung.

Default: `01234567890*#`

AreaCode REG_SZ

Ortsvorwahl ohne führende Null. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 2404

AreaCodeEscape REG_SZ

Nationaler Ruf. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 0

CallId REG_DWORD

Zwischenspeicherung der letzten verwendeten Call ID. Darf nicht verändert werden!

Capabilities REG_MULTI_SZ

Hier werden die globalen Möglichkeiten dieses CTI-Links aufgeführt. Falls es Endgeräte gibt, die eine der Möglichkeiten unterstützen, dann wird diese hier aufgeführt. Leider ist es momentan nicht möglich, diese Fähigkeiten anhand unter-

schiedlicher Endgeräte aufzuführen. So ist zum Beispiel bei einer Hicom 300 der Befehl `DEFLECT` für „RCG devices“ möglich, nicht aber für die normalen Opti-Set-Endgeräte. Damit nun die CTI-Applikationen diesen Befehl nicht anbieten, kann man ihn hier aus der Liste löschen.

CorrField REG_SZ

Falls MonTakeCorrel 1 ist, dann setze für alle Benutzer einen Monitorpunkt, die im hier angegebenen Correlation-Datenbankfeld ihre Telefonnummer stehen haben.

Default: `PHONE`

CountryCode REG_SZ

Landesvorwahl. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 49

CountryCodeEscape REG_SZ

Internationaler Ruf. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 00

DialAlwaysArea REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird die Ortskennzahl immer mitgewählt, also insbesondere im eigenen Ortsnetz. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

DontLocalize REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 werden die zu wählenden Rufnummern nicht normalisiert.

Default: 0

ExternalLinePrefix REG_SZ

Amtsholung. Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

```
Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location
```

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen.

Beispiel: 0

ExtPrefix REG_SZ

Die meisten Telefonanlagen liefern eine korrekte Nummer zur CTI APL, also zum Beispiel 012345678, wenn 1234 die Ortskennzahl wäre und die Nationale Amtsholung 0 sei. Manche Anlagen liefern allerdings auch noch die Amtsholung mit, also in unserem Beispiel 0012345678. Um nun die zusätzliche 0 wegzufiltern, kann man diese hier angeben.

Ein anderer Fall wäre es, wenn die Anlage die Nummern komplett ohne führende Nullen liefert, also zum Beispiel 12345678. Hier muß dann von der Anlage auch der entsprechende Rufnummerntyp mit übergeben werden, ohne den eine korrekte Normalisierung nicht möglich ist. Als Beispiel eine Mobilfunknummer wie 171-654321, die ohne von der Anlage gelieferten Rufnummerntyp als internationale Nummer aus den USA behandelt würde. Bei korrektem Rufnummerntyp würde einfach die Nationale Amtsholung davor ergänzt und die Nummer richtig behandelt.

LinkMaster REG_DWORD

In einer Umgebung mit mehreren CTI-Verbindungen sollten idealerweise alle CTI Anfragen normalisiert an die CTI APL übergeben werden, da sie sonst nicht einer Telefonanlage zugeordnet werden können. Häufig gibt es aber eine Hauptanlage, die lokale bzw. interne Nummern liefert. Die CTI-Verbindung zu dieser Anlage läßt sich über diesen Wert festlegen, so daß alle lokalisierten CTI-Anfragen über diese CTI-Verbindung abgewickelt werden. Dazu diesen Wert bei der entsprechenden CTI-Verbindung auf 1 setzen, bei allen anderen CTI-Verbindungen muß dieser Wert dementsprechend auf 0 stehen.

LocalLine REG_DWORD

Falls bei dieser definierten CTI-Verbindung über die **Experten Parameter** eine zur globalen Standort Information abweichende Standort Information angegeben wird, dann muß dieser Wert auf 1 stehen.

LocPrefixExtensions REG_MULTI_SZ

Eine Liste mit Rufnummern oder Teilrufnummern, die bei der Normalisierung nicht verändert werden. Normalerweise wird alles normalisiert auf eine internationale Wahlnummer (Beispiel: `0123456789` wird zu `49123456789`).

Bei Corporate Networks kann es nun vorkommen, das man Rufnummern wie `9992`<*Nachwahl*> wählen muß. Dann kann man das Prefix 9992 hier angeben, so daß alle mit diesem Prefix beginnenden Nummern nicht normalisiert werden.

Beispiel:

```
9992
0111
444
```

Alle Rufnummern, die mit `9992`, `0111` oder `444` beginnen, werden nicht modifiziert.

Dieser Eintrag ist an dieser Stelle nur dann sinnvoll, wenn für die CTI APL Abweichungen von den globalen Einstellungen unter

`MRS Globals\Location\LocPrefixExtensions`

konfiguriert werden sollen.

MaxInternalLength REG_DWORD

Analog zu dem entsprechenden *Wert* in

`Software\PP-COM\MRS\MRS Globals\Location`

Falls gesetzt und außerdem *LocalLine* 1 ist, wird dieser Wert statt des globalen genommen. Maximale Länge einer internen Rufnummer. Alle Nummern, die länger als *MaxInternalLength* Zeichen sind, werden als internationale Rufnummer betrachtet und entsprechend normalisiert.

Default: 6

MaxInternalLengthTrunks REG_DWORD

Wird verwendet, um einen anderen Normalisierungsalgorythmus aufzurufen, wenn über die Amtsleitungen Nummern reinkommen, die ohne Ortsnetzkennzahl aus dem eigenen Ortsnetz kommen. Sonst würden diese Nummern eventuell als internationale Nummern behandelt und falsch normalisiert.

MinInternationalLength REG_DWORD

Dieser Wert dient der korrekten Zuordnung eingehender Nummern. Falls zum Beispiel lokale Nummer aus dem eigenen Ortsbereich mit führender Amtsholung geliefert werden (Beispiel: 054321), dann könnte dies auch als eine nationale Nummer mit entsprechender Ortskennzahl interpretiert werden. Um dies zu unterscheiden, kann man hier die minimale Länge angeben, ab der eine solche Nummer

nicht mehr als lokale Nummer aus dem eigenen Ortsbereich betrachtet werden soll.

Default: 9

MonDelay REG_DWORD *Millisekunden*

Falls *MonTakeCorrel* 1 ist, dann hole die einzelnen Datenbankeinträge jeweils um *MonDelay* verzögert aus der Correlation Datenbank.

Default: 200

MonTakeCorrel REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 die Daten für zu setzende Monitorpunkte aus der Correlation Datenbank entnehmen.

NormInternalNumbers REG_DWORD *0 oder 1*

Interne Nummern werden bei 1 normalisiert an Applets weitergegeben.

Default: 1

NumberRangeStart REG_SZ

Beginn eines Rufnummernbereiches. Dieser wird genau dann und nur dann benötigt, wenn es einen weiteren CTI-Link zu einer anderen Telefonanlage gibt mit der gleichen Anschlußnummer und einem anderen Rufnummernbereich.

NumberRangeStop REG_SZ

Ende eines Rufnummernbereiches. Dieser wird genau dann und nur dann benötigt, wenn es einen weiteren CTI-Link zu einer anderen Telefonanlage gibt mit der gleichen Anschlußnummer und einem anderen Rufnummernbereich.

NumMaxXmrLines REG_DWORD

Maximale Anzahl an im MRS Monitor angezeigten Leitungen

Default: 0x40

PbxCode REG_SZ

Nummer der Querverbindung, falls *LocalLine* 1.

ReplaceNumbers REG_MULTI_SZ

Es gibt Kunden die ihre TK-Anlagen vernetzt haben und mit Kennziffern die anderen Standorte anwählen können. Kommt nun ein Ruf von einem anderen Standort herein wird beim Empfänger die Kennziffer und Nebenstellennummer des Anrufers angezeigt. In den Datenbanken für die Suche nach Kontaktinformationen steht jedoch meistens die internationalisierte Rufnummer, weshalb der Anrufer nicht gefunden werden kann.

Deshalb kann man über diesen Parameter eine Umsetzungstabelle realisieren, die pro Zeile einen Eintrag der folgenden Form enthält:

<Kennziffer>=<Prefix>

Beispiel:

Kennziffer sei *115, Prefix sein 49123456. Es kommt ein Anruf an die Nebenstelle 118 in der folgenden Form: *115118. Die Kennziffer würde nun durch das eingestellte Prefix ersetzt und die entstehende Nummer durch den MRS Server normalisiert, also nach der Nummer 49123456118 in den Kontaktinformationen gesucht werden.

19 Notification APL (NOTAPL)

19.1 Allgemeine Übersicht

Die Notification APL stellt Funktionen bereit, mit denen Benachrichtigungen für beliebige neu eingegangene Nachrichten erzeugt werden können. Benachrichtigungen sind servergenerierte Meldungen, die an beliebige Endgeräte gesendet werden können, um auf neue Nachrichten aufmerksam zu machen. Dies kann zum Beispiel per MWI (Message Waiting Indication; häufig auch als Briefkastenlampe am Telefon bezeichnet), SMS oder durch einen Anruf der TUI beim Benutzer (User Outcall) erfolgen.In letzterem Fall kann man die neue Nachricht auch direkt abhören oder zum Beispiel auf ein lokales Faxgerät weiterleiten. Für welche Art von Nachrichten eine Benachrichtigung erzeugt wird, und wohin diese gesendet werden soll, ist vom Benutzer frei definierbar.

Die Anbindung der Notification APL an den Kernel erfolgt über ein E-Modul. Diese Art der Implementierung hat folgende Vorteile:

1. Sie ermöglicht eine flexible, benutzerdefinierte Einstellung.
2. Der Benachrichtigungs-Service kann an verschiedene Voicemail-Skripte angepasst werden.

Die Notification APL stellt folgende Möglichkeiten bereit, um Benachrichtigungen zu definieren:

- Benachrichtigungen können abhängig vom Nachrichtentyp erzeugt werden.
- Einstellung eines Zeitraums. Innerhalb dieses Zeitraums erfolgt nach einer erfolgten Benachrichtigung keine weitere Benachrichtigung, selbst wenn weitere neue Nachrichten eingehen.
- Definition des Zieles, an das die Benachrichtigung geht. Dabei ist es möglich einzelne Geräte oder mehrere Geräte parallel zu adressieren.

  Zwei alternative Ziel-Definitionen können eingerichtet werden, die der Reihe nach aktiviert werden, falls die Benachrichtigung fehlschlagen sollte.
- Für jeden Nachrichtentyp lässt sich definieren, ob eine Benachrichtigung nur dann erzeugt wird, wenn die Nachrichten als „Dringend“ gekennzeichnet sind.
- Definition von Zeitbereichen, in denen Benachrichtigungen gesendet werden.

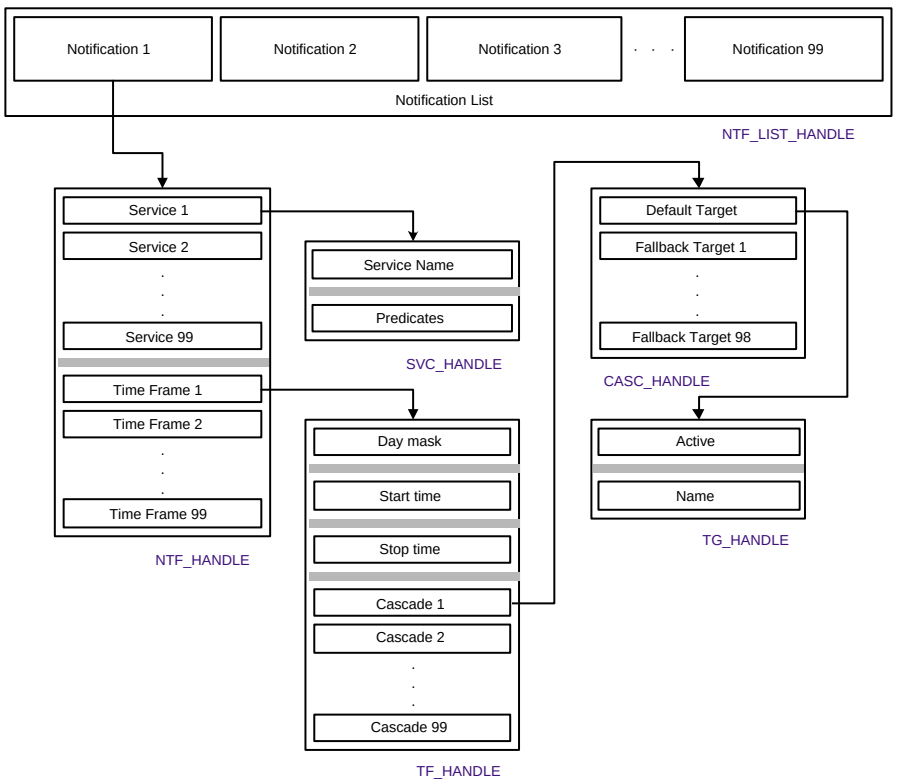
19.2 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Die Notification APL ist eine Serverkomponente. Zur Freischaltung der Funktion bei der Serverinstallation ist eine Lizenzierung über das CIT-Leistungsmerkmal erforderlich.

Die Standard CIT-Signalisierung über den MTA muss abgeschaltet sein, wenn die Notification APL die Bearbeitung der Benachrichtigungen übernehmen soll.

19.3 Die Benachrichtigungs-Funktion

Die folgende Übersicht veranschaulicht, wie die Benachrichtigungs-Funktion aufgebaut ist.



Die Ansicht zeigt alle serverseitig zur Verfügung stehenden Datenbankfelder. Die aktuell implementierten Eingabemöglichkeiten über den WebAdmin sind in einzelnen

Bereichen eingeschränkt (zum Beispiel können über den WebAdmin nur zwei Fallback Targets definiert werden).

19.3.1 Benachrichtigungen

Die einzelnen Benachrichtigungen sind in einer Benachrichtigungsliste zusammengefasst. Eine Liste kann maximal 99 Einträge pro Mailbox enthalten.

Die einzelnen Benachrichtigungen haben folgende Struktur: Ausgehend vom Nachrichtentyp (Service) und einer Zeitdefinition (Time Frame) werden Benachrichtigungs-Zielgruppen (Notification Target Groups) ausgewählt. Die Zielgruppen enthalten die Benachrichtigungsziele (Cascades). Die Benachrichtigungsziele sind über den Dienst und die Adresse definiert. Hier können weitere alternative Ziele (Fallback Targets) angegeben werden, falls die Benachrichtigung zum ersten Ziel (Default Target) fehlschlägt.

Welche Zieladresse letztendlich für die Benachrichtigung gewählt wird, ist immer davon abhängig, wo im Ablauf der erste gültige Eintrag gefunden wird.

- Nachrichtentyp (Service):

  Auswahl, für welche Art von Nachrichten (E-Mail, Fax, Sprachnachrichten usw. oder alle) eine Benachrichtigung erzeugt werden soll. Zusätzlich kann die Benachrichtigung davon abhängig gemacht werden, ob die eingehende Nachricht mit dem Attribut „Dringend“ versehen ist.

- Zeitdefinition (Time Frame):
  - Bestimmung eines Zeitbereichs oder mehrerer Zeitintervalle, wann Benachrichtigungen im Verlauf eines Tages gesendet werden sollen (Start-/Stoppzeit),
  - Festlegung, an welchen Tagen die Benachrichtigung erfolgen soll.

- Benachrichtigungs-Zielgruppen (Notification Target Groups):

  Hier werden die (multiplen) Benachrichtigungsziele kaskadiert abgelegt.

- Benachrichtigungsziel (Cascade):

  Der erste Eintrag bestimmt das Vorzugsziel für die Benachrichtigung (Default Target). Alternativ können hier zusätzliche Geräte als Ausweichziele angegeben werden. Die Ziele werden nacheinander adressiert, falls die Zustellung zu einem Gerät fehlschlägt.

- Ziel (Target)

  Der für die Übermittlung benötigte Dienst wird durch Eingabe des Gerätes (Handy, MWI usw.) festgelegt. Das Gerät selbst wird durch seine Adresse spezifiziert.

  Folgende Dienste können zur Adressierung verwendet werden:
  - Handy (SMS)

- MWI/Briefkastenlampe (MWI)
- E-Mail (SMTP)
- Pager (PAGER)

und für User Outcall die Voicemail-Systeme

- Phonemail
- VMS

In Klammern ist hier jeweils der für die Benachrichtigung verwendete Dienst angegeben. Sollte zum Beispiel für das Setzen einer LED am Telefon (Briefkastenlampe) ein anderes Protokoll als MWI verwendet werden, dann muss dies durch eine entsprechend zu erstellende Routing Rule geändert werden. Beim MWI-Protokoll wird gegebenenfalls auch ein zusätzlicher Benachrichtigungstext ins Display des Telefons geschrieben.

19.4 Einrichten von Benachrichtigungen

Welche Benachrichtigungen der einzelne Benutzer tatsächlich aktivieren kann, hängt von seinen Privilegien ab. Die Konfiguration der Benachrichtigungen erfolgt aus dem **WebAdmin** (Menüpunkt: **Benachrichtigung**).

Wie die Einstellungen für Benachrichtigungen vom Benutzer vorzunehmen sind entnehmen Sie bitte dem *WebAdmin Benutzerhandbuch*.

19.5 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* befinden sich im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\PP-COM\MRS\NOTAPL`

MaxScheduleTimeout REG_DWORD *5…60 Sekunden*

Hier ist die Zeit einstellbar, in der der APL-interne Prozessor nachforscht, ob eine Notification ansteht. Dazu wird der Zeitpunkt, der vom Benutzer vorgegeben ist, mit der aktuellen UTC-Zeit verglichen und daraus der Versendezeitpunkt errechnet. Damit keine Benachrichtigung ausgelassen wird, muss diese Zeit kleiner als 60 Sekunden sein. Der vorgegebene Wert von 20 Sekunden sollte nicht verändert werden. Er sorgt dafür, dass der Prozessor dreimal in der Minute in den Mailboxen der Benutzer nachschaut, ob eine Notification versendet werden muss.

Default: 20

MaxTumSessions REG_DWORD *1…24*

Dieser Registry-Eintrag definiert die Anzahl der maximal gleichzeitig von der Notification APL geöffneten TUM-Sessions. Diese werden benötigt, um über

Transaktionen auf den Nachrichtenspeicher in True Unified Messaging-Umgebungen zuzugreifen. Eine TUM-Session könnte, besonders in Exchange- und Lotus Notes-Umgebungen, einige Sekunden, in Ausnahmefällen sogar Minuten, benötigen. Darum sollte dieser Wert, wenn überhaupt, nur vorsichtig und in kleinen Schritten bis auf den Maximalwert 24 verändert werden. Beachten Sie, dass das Heraufsetzen dieses Wertes zu einer höheren Anzahl geöffneter Sessions (= Threads) führt, was mit einer signifikanten Erhöhung der Systemlast einhergehen könnte.

Andererseits kann man, wenn es zu Performance-Problemen kommen sollte, über ein schrittweises Vermindern dieses Wertes (bis zum Minimalwert 1), einen akzeptablen Kompromiss zwischen Systemauslastung und gleichzeitig geöffneter TUM-Sessions einstellen. Im Normalfall sollte die Standardvoreinstellung nicht verändert werden.

Default: 16

SignalAnyChange REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 0 werden MWI-Notifizierungen nur bei zunehmneder Anzahl von wartenden Nachrichten und bei keiner wartenden Nachricht verschickt. Mit 1 werden MWI-Notifizierungen auch bei jeder Änderung in der überwachten Inbox verschickt. Dadurch sind zum Beispiel Zähleranzeigen auf Telefondisplays möglich, wie sie von der ABC-A APL für Alcatel 4400-Telefonanlagen ermöglicht werden.

Default: 0

20 ABC-A APL

Die ABC-A APL dient als Schnittstelle zur Alcatel Telefonanlage 4400 zwecks Signalisierung neuer Nachrichten (MWI). Liegen neue Nachrichten für einen bestimmten Benutzer vor, so wird die LED an seinem Alcatel Systemtelefon aktiviert. Nach dem Lesen der Nachrichten wird diese wieder deaktiviert. Darüber hinaus werden keine weiteren Funktionalitäten untestützt.

Zum Lesen bzw. Manipulieren der Nachrichten sollte der Benutzer auf die gängigen Client-Produkte, also etwa Outlook, Communications, Web Client, etc. zurückgreifen oder seine Mailbox anrufen.

Der Name ABC-A APL ist von dem verwendeten Alcatel Protokoll ABC-A abgeleitet. Die Kommunikation mit der Telefonanlage erfolgt über LAN mittels TCP/IP.

Damit der MWI-Dienst zur Alcatel 4400 genutzt werden kann, muß die ABC-A APL nach der Installation über den Konfigurationsdialog im MRS Monitor erstmalig eingerichtet werden. Siehe hierzu das Handbuch *MRS Server Administration*.

Voraussetzung zur Signalisierung von wartenden Nachrichten ist ein Eintrag für jeden Benutzer im CIT Feld der Benutzerdatenbank. Dieser enthält die Routingadresse der Alcatel Telefonanlage für den MTA mit der entsprechenden Nebenstelle. Die MWI Adresse der ABC-A APL lautet: `MWI.4400`. Eine vollständiger Eintrag im CIT-Feld eines Benutzers mit der Nebenstelle 123 lautet somit: `MWI.4400/123`.

20.1 Telefondisplay-Unterstützung

Um auf dem Telefondisplay die Art (E-mail, Fax, Voicemail, SMS) und die Anzahl der neuen Nachrichten angezeigt zu bekommen, muss in der Notification APL der Schalter SignalAnyChange eingeschaltet werden. Beim ersten Start der ABC-A APL geschieht dies automatisch.

Da dieser Mechanismus in der Notification APL zu einer erhöhten Systemlast führt, kann man diesen Schalter wieder zurücksetzen, wenn man dieses Leistungsmerkmal nicht benötigt.

Der angezeigte Text für die Art der Nachrichten läßt sich über die Registry-Werte DisplayName* ändern.

20.1.1 Abfrage der wartenden Nachrichten

Durch einen Druck auf die Briefkastenlampe wird die korrekte Gesamtanzahl der wartenden Nachrichten angezeigt. Nach einem weiteren Tastendruck auf die Systemtaste unter diesem Eintrag wird im Display die Art und die Anzahl der neuen Nachrichten angezeigt. Durch Auflegen oder Drücken der Zurück-Taste wird das Menü beendet.

20.2 Mehrere Telefonanlagen

Um mehrere Telefonanlagen ansprechen zu können, muss eine Verbindung zu jeder dieser Anlagen bestehen. Die ABC-A APL kann aber nur jeweils eine Anlage ansprechen. Dieses Problem kann man umgehen, indem man die installierte APL mehrfach unter einem jeweils anderem Namen als Dienst unter Windows installiert.

Dazu registriert man aus dem <*MRS Install*>`\bin`-Verzeichnis mit dem folgenden Aufruf von der Kommandozeile die ABC-A APL ein weiteres mal:

```
ABCApl install -name=ABCApl2
```

Für jede weitere Registrierung wird jeweils der Parameter `-name=`<*Name*> angepasst. Über den Parameter <*Name*> wird zum einen der Schlüssel in der Registry für diese Instanz der ABC-A APL angepasst und auch der Name bestimmt, unter dem man sie im MRS Monitor angezeigt bekommt, um sie zu konfigurieren, also die IP-Adresse der Telefonanlage einzutragen.

Die logische Leitung muss für jede weitere ABC-A APL-Instanz jeweils angepasst werden, was nur über die Registry möglich ist. Dazu den Wert LogicalLineClass ändern.

Für den automatischen Start des neuen Dienstes in der Registry unter `HKLM\Software\PP-COM\MRS\Services\` im Wert `Access Protocol Layers` den Eintrag `ABCApl2` an die Liste anhängen.

Damit nun die Benachrichtigung neuer Nachrichten auch zur richtigen Telefonanlage geht, muss im `CIT`-Feld des Benutzers die Class der logischen Leitung zusätzlich gepflegt werden. Also `MWI.4400/4711` statt `MWI/4711`. Wichtig ist also die direkte Zuordnung über eine unterscheidbare Class auf eine bestimmte Telefonanlage.

Achtung: Bei Verwendung des Web Administrators zur Einstellung der Benachrichtungen wird dieser Eintrag dort immer ohne Class eingetragen.

20.3 Registry Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel* `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\AbcApl` spezifiziert.

Address REG_SZ

IP-Adresse der Telefonanlage.

Default: 0.0.0.0

DisplayNameEmail REG_SZ

Im Telefonmenü angezeigter Name für Nachrichten vom Typ E-Mail.

Default: Email

DisplayNameFax REG_SZ

Im Telefonmenü angezeigter Name für Nachrichten vom Typ Fax.

Default: Fax

DisplayNameSMS REG_SZ

Im Telefonmenü angezeigter Name für Nachrichten vom Typ SMS.

Default: SMS

DisplayNameVoice REG_SZ

Im Telefonmenü angezeigter Name für Nachrichten vom Typ Voicemail.

Default: Voice

Port REG_DWORD

Portnummer für das ABC-A Protokoll an der Alcatel Telefonanlage.

Default: 2533

MrsNodeName REG_SZ

Mit diesem Namen registriert sich die ABC-A APL bei der Alcatel Telefonanlage.

Default: Inhalt von MRS Globals\SytemName

LogicalLineNode REG_SZ

Node-Teil der logischen Leitung, die von der ABC-A APL beim MTA angemeldet wird.

Default: `MWI`

LogicalLineClass REG_SZ

Class-Teil der logischen Leitung, die von der ABC-A APL beim MTA angemeldet wird.

Default: `4400`

21 VM APL

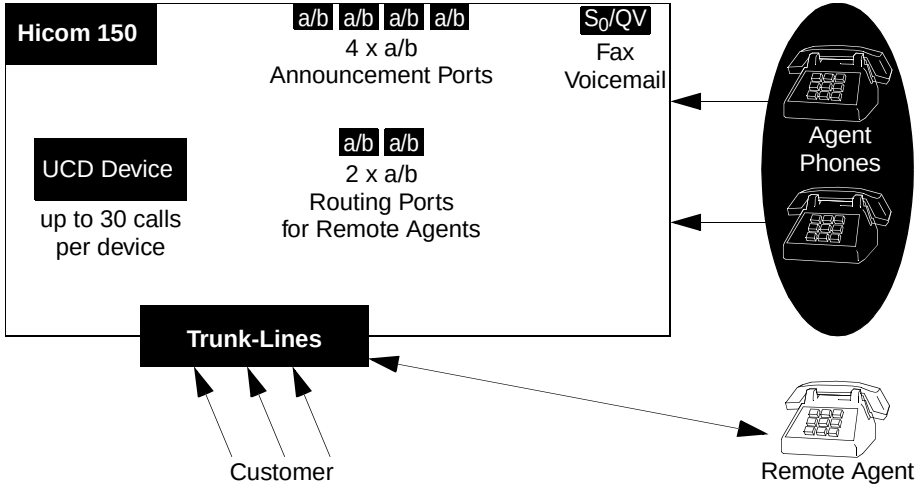
Die VM APL beinhaltet eine virtuelle Maschine, über die E-Skripte ausgeführt werden. Ein solches Skript ist ACD.e (Automatic Call Distributor), welches die gesamte Warteschlangenlogik und Steuerung der Agenten für einen Call Center übernimmt. Zunächst einmal ein Überblick über die Architektur des mit MRS realisierten Call Center und im Anschluß daran die von der ACD verwendeten Ressourcen und die Konfigurationsmöglichkeiten im Kontext der VM APL.

21.1 Systemarchitektur des Call Center

Im Folgenden wird die Architektur des Call Centers erläutert. Die Beschreibung gliedert sich dabei im wesentlichen in zwei Teile. Die TK-Anlagenseite und die MRS Server-Seite. Danach folgt dann als Referenz die von der ACD verwendeten Ressourcen.

21.1.1 Die Hicom 150 E-Seite

In einem Call Center werden eingehende Anrufe an die entsprechenden Agenten weitervermittelt. Anrufer, die nicht direkt an Agenten vermittelt werden können, werden solange in der Telefonanlage geparkt, bis ein entsprechender Agent verfügbar geworden ist. Die folgende Abbildung stellt die TK-Anlage Hicom 150 E und die im Call Center-Rahmen verwendeten Komponenten in einer Übersicht dar:



Dargestellt sind die Ressourcen in der Hicom 150 E, welche für das Call Center eine Rolle spielen. Anrufe für das Call Center kommen über die Amtsleitungen (Trunk Lines) herein. Die Agenten werden unterschieden in interne und externe Agenten.

Interne Agenten sind direkt an die TK-Anlage angebunden, das heißt ihr Telefonendgerät (Agent Phones) hängt direkt an der Hicom 150 E. Externe Agenten (Remote Agents) arbeiten zum Beispiel von zu Hause aus oder aber ihr Telefon hängt an einer anderen Telefonanlage. Ist ein Anrufer nicht direkt zu einem Agenten vermittelbar, wird er in einer UCD-Gruppe (UCD Device) geparkt, bis ein entsprechender Agent frei geworden ist. Jede UCD-Gruppe kann bis zu 30 Anrufer gleichzeitig in einer Warteschlange halten. Rechts über den UCD-Gruppen sind vier a/b-Ports ersichtlich. Diese werden benötigt, um einem wartenden Anrufer Ansagen vorzuspielen, welche ihn im System verharren lassen sollen. Hierzu wird den UCD-Gruppen vom MRS Server die inhärente Vermittlungslogik entzogen. Diese würden sonst die Anrufer eigenständig weitervermitteln. Diese Aufgabe übernimmt aber die ACD des MRS Servers. Weitere a/b-Ports werden für die Vermittlung von Anrufern zu den externen Agenten benötigt. Ein Anrufer, welcher auf einen externen Agenten vermittelt werden soll, wird an diesem a/b-Port zunächst in Rückfrage gestellt. Dann initiiert der MRS Server einen Anruf auf den externen Agenten. Sollte die Verbindung zustande kommen, wird der auf Rückfrage gesetzte Anrufer mit dem externen Agenten verbunden.

21.1.2 Die MRS-Seite

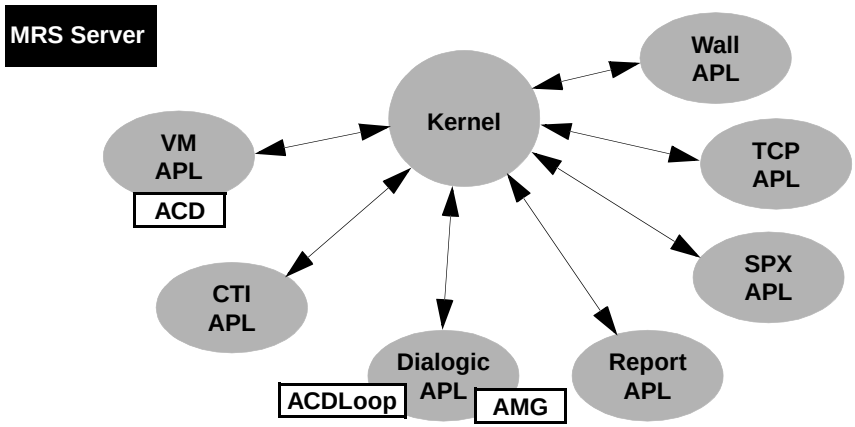
Im Call Center-Rahmen wird zum einen ein MRS Server verwendet, als auch eine Reihe von Client-Anwendungen. Davon wurden einige speziell für das Call Center-Szenario entwickelt, andere wiederum auf diesen speziellen Einsatzfall angepasst.

Die beteiligten Komponenten werden im folgenden näher erläutert. Dabei werden zuerst die MRS Server-Komponenten und deren Aufgaben erläutert. Die Funktionalität der Client-Applikationen wird im darauf folgenden Abschnitt erläutert.

21.1.2.1 Der MRS Server

Der MRS Server verwendet verschiedene Dienste, um die Call Center-Funktionalität zu ermöglichen. In der MRS Terminologie nennen sich diese Dienste Access Protocol Layers (Abk.: APL). APL's werden dazu verwendet, um über verschiedene Protokolle

Zugang zum MRS Server zu erhalten. Folgende Abbildung zeigt schematisch einen MRS Server mit den im Call Center-Rahmen verwendeten APL's.



Die zentrale Komponente des MRS Servers ist der Kernel, dargestellt durch den grossen Kreis in der Bildmitte. Der MRS-Kernel steuert die Nachrichtenzustellung und ermöglicht das Starten und Überwachen der verschiedenen Dienste. Ausserdem ist der Kernel zuständig für das Verwalten der verschiedenen MRS Datenbanken und des MRS Dateisystems.

An den Kernel angekoppelt sind die verschiedenen APL's, welche den Zugriff auf den MRS Server über unterschiedliche, gebräuchliche Kommunikationsprotokolle ermöglichen.

Für das Call Center sind folgende APL's elementar:

- VM APL (Virtual Machine APL):

  Die VM APL beinhaltet eine virtuelle Machine zur Ausführung von E-Skripten. Diese Skripte sind in der Programmiersprache E implementiert. Die VM APL führt das ACD-Skript aus, welches die Anrufverteilung übernimmt.

- CTI APL (Computer Telephony Integration APL):

  Damit Telefondienste mit dem MRS Server genutzt werden können, wird die CTI APL verwendet. Diese ermöglicht das Überwachen von Telefonen, das Verbinden von Anrufern, das Setzen von Display-Texten und vieles mehr.

- Dlg APL (Dialogic APL):

  Die Dlg APL stellt die Telematikfunktionen der Dialogic-Hardware zur Verfügung. Dazu zählen Sprach- und Faxdienste. Wie die VM APL ist auch die Dlg APL in der Lage, E-Skripte an sich zu binden, d.h. sie stellt ein Skript als Kommunikationsprotokoll an. Für das Call Center werden die beiden Skripte ACDLOOP und AMG verwendet. ACDLOOP ist eine Ansagensteuerung für die Warteschlan-

gen. Das AMG-Skript verwenden im wesentlichen externe Agenten, um sich am System anzumelden oder ihren Zustand zu ändern.

- Rep APL (Report APL):

  Die in der Datenbank für statistische Erhebungen gesammelten Daten können mit der Report APL entsprechend aufbereitet und visualisiert werden.

- TCP APL (Transmission Control Protocol/Internet Protocol APL):

  Diese APL dient der Kommunikation von Client-Applikationen mit dem MRS Server über TCP/IP.

- SPX APL (Sequences Packet Exchange APL):

  Diese APL dient der Kommunikation von Client-Applikationen mit dem MRS Server über das SPX-Protokoll.

Folgende APL ist optional und wird nur im Zusammenhang mit Wandanzeigen verwendet:

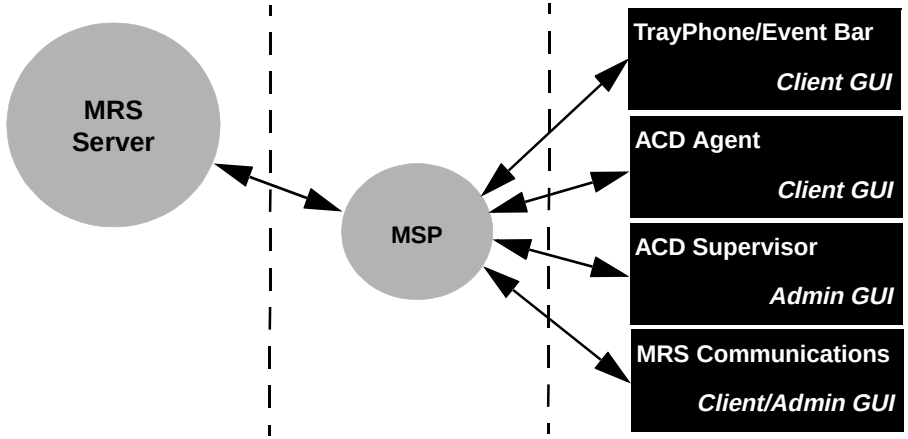
- Wall APL (WallDisplay APL):

  Diese Verbindungsschicht ist in der Lage bestimmte Texte auf Wandanzeigen zu senden.

21.1.2.2 Die MRS Client-Applikationen

Alle Client-Applikationen kommunizieren mit dem MRS Server mittels des MRS Service Providers oder kurz MSP. Dieser ist die Schnittstelle für Client-Software zum MRS Server. Als Kommunikationsprotokolle stehen TCP/IP und SPX zur Verfügung.

Die nächste Abbildung zeigt die Anbindung der für die Call Center-Applikation des MRS Servers benötigten Client-Software und deren Anbindung an den MRS Server über den MSP.



Folgende Client-Anwendungen werden im Zusammenhang mit dem MRS Call Center benötigt:

- **ACD Agent**

  Agenten-GUI zum An- und Abmelden am System sowie zur Zustandsänderung. Weiterhin kann hiermit die Bereitschaft zum Empfangen von Nachrichten- und Kampagnenjobs signalisiert werden. Sind derartige Jobs für einen Agenten zugeteilt worden, wird dies an der Oberfläche angezeigt. Gruppenzugehörigkeit und wichtige Informationen zum aktuellen Anruf werden ebenfalls angezeigt. Ferner kann ein Agent mit dieser Oberfläche seine Telefonnnummer oder seine Nachbearbeitungszeit ändern. Weitere Optionen sind die automatische Anrufentgegennahme und die optionale Anzeige von Display-Texten auf dem Agententelefon.

- **MRS Communications**

  Der MRS Communications Client ist ein mächtiges Kommunikationswerkzeug. Hiermit können sämtliche MRS Dienste (E-Mail, Internet-Mail, Fax, SMS, …) genutzt werden. Weiterhin kann CTI-Funktionalität mit dem Client 5 genutzt werden. Hat der Benutzer von MRS Communications in der Datenbank administrative Rechte, wird das Programm dazu verwendet Agenten, Benutzergruppen, Fähigkeitengruppen und ACD Gruppen in der Datenbank einzurichten und zu verwalten.

- **ACD Supervisor**

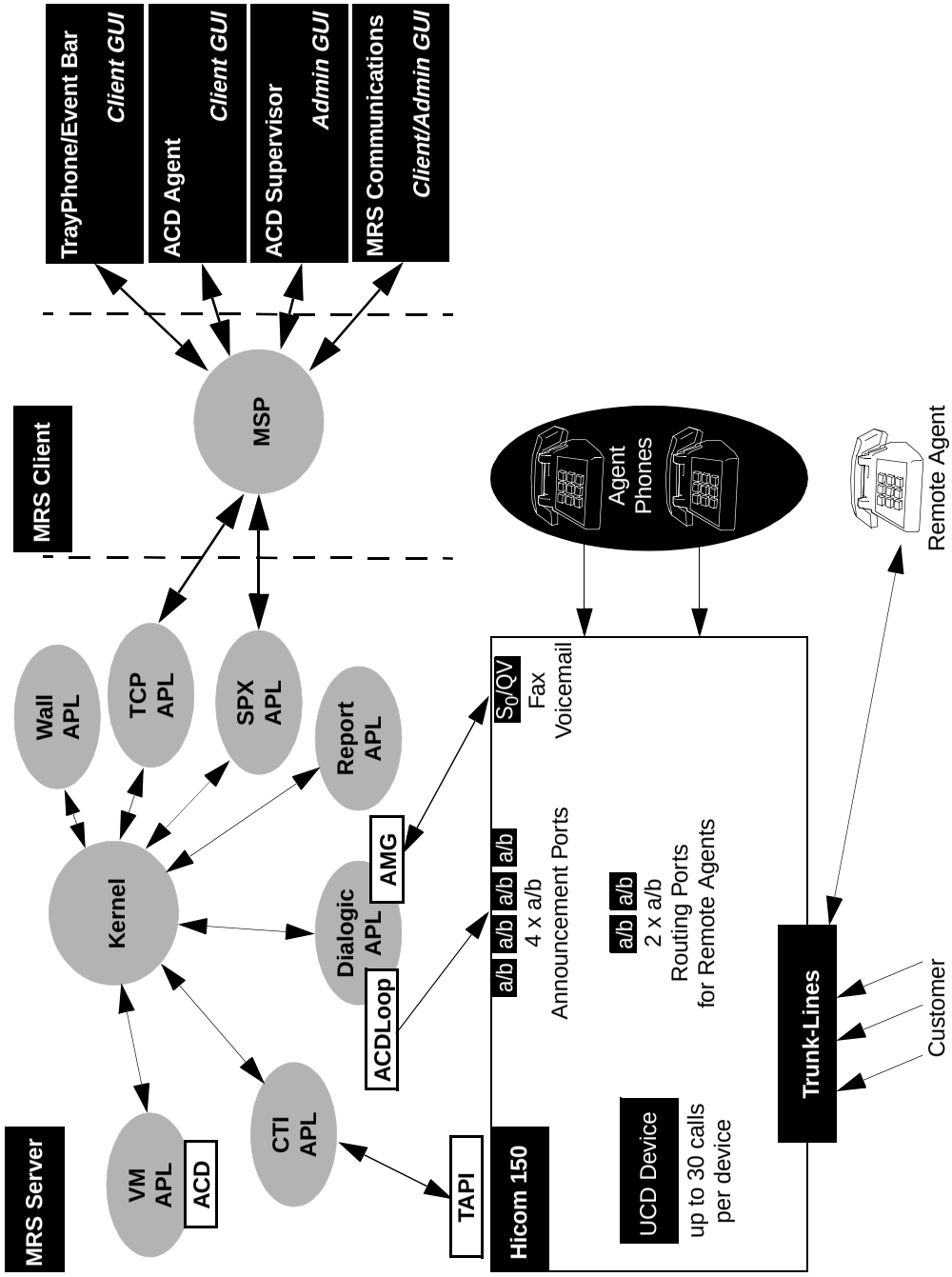
  Der ACD Supervisor ist die Überwachungsoberfläche des Call Centers. Hiermit können sämtliche eine ACD-Ressource betreffenden Eigenschaften und Werte überwacht werden. Ferner lassen sich mit der Supervisor-Software sogenannte Schwellen definieren, bei deren Überschreiten das Call Center-Verhalten geändert wird.

- **TrayPhone**

  Das TrayPhone ist die CTI-Variante eines Komforttelefons. Direkt vom Bildschirm lassen sich Anrufe initiieren und andere Telefone überwachen. Dabei sieht man für eingetragene MRS Benutzer deren reellen Namen sowie den Zustand ihres Telefons in einer Ereignisleiste. Daran läßt sich zum Beispiel erkennen ob gerade ein Anruf hereinkommt oder derjenige bereits eine bestehende Verbindung hat. Anrufe auf das eigene Telefon lassen sich mit dem TrayPhone weiterleiten, direkt ablehnen oder auch (wenn vorhanden) auf eine Sprachbox umleiten.

21.1.3 Gesamtüberblick

Die folgende Abbildung zeigt die in den vorangegangenen Abschnitten vorgestellten Teilkomponenten im Zusammenhang. Anhand dieser Abbildung soll die Gesamtarchitektur und das Zusammenspiel der Komponenten erläutert werden.


TrayPhone/Event Bar
Client GUI
ACD Agent
Client GUI
ACD Supervisor
Admin GUI
MRS Communications
Client/Admin GUI
MRS Client
MSP
Agent Phones
Remote Agent
Wall APL
TCP APL
SPX APL
Report APL
Kernel
Dialogic APL
AMG
ACDLoop
S_0/QV
Fax
Voicemail
a/b
4 x a/b
Announcement Ports
2 x a/b
Routing Ports
for Remote Agents
UCD Device
up to 30 calls
per device
Trunk-Lines
Customer
MRS Server
VM APL
ACD
CTI APL
TAPI
Hicom 150

Der MRS Server ist an mehreren Stellen mit der Hicom 150 E verbunden. Der für das Call Center wichtigste Verbindungsstrang ist der CTI-Link. Die CTI APL ist über den TAPI Service Provider (TSP) und den ACD Proxy mit der TK-Anlage verbunden, um CTI- und Call Center-Funktionalität auszuüben. Eine weitere Schnittstelle zwischen TK-Anlage und MRS Server ist die Dialogic Hardware, welche über die Dialogic APL des MRS Servers genutzt werden kann. Die Dialogic APL verwendet im Call Center zwei Kartentypen. Einen analogen Kartentyp namens D/4PCI (vier analoge Kanäle) und einen digitalen namens BRI/2VFD (insgesamt vier B-Kanäle). Die analoge Karte wird dazu verwendet, Anrufern, die in der Warteschlange festhängen, von Zeit zu Zeit Ansagen vorzuspielen. Im Call Center werden die digitalen BRI-Karten dazu verwendet, um Sprach- und Faxfunktionalitäten zur Verfügung zu stellen. Die VM APL versorgt den MRS Server mit der hauptsächlichen Call Center-Funktionalität, d.h. sie ist zuständig für die sinnvolle Anrufverteilung (ACD). Dazu verwendet sie die CTI APL. Ferner kontrolliert sie, zu welchem Zeitpunkt welche Anrufer eine bestimmte Ansage hören sollen. Dazu stellt sie die Dialogic APL an, welche aufgrund von Informationen aus der VM APL dann die richtige Ansage abspielen kann. Ausserdem steuert die VM APL noch die Texte, welche auf einer Wandanzeige oder dem Telefonendgerät ausgegeben werden. Insgesamt bedient die VM APL folgende APL's direkt mit Informationen: CTI APL, Dialogic APL und WallDisplay APL. Die Informationen werden mittels Transaktionen ausgetauscht.

21.2 Registry Einträge

Pro installiertem Skript gibt es unter

`HKEY_LOCAL_MACHINE\PP-COM\MRS\VMapl`

einen fortlaufend numerierten Schlüssel. Für das erste Skript ist dies der Schlüssel `01`, für das zweite wäre es der Schlüssel `02`, usw. In diesem Schlüssel gibt es die folgenden Werte:

OwnThread REG_DWORD

Bool'scher Wert, der bestimmt, ob dieses Skript in einem eigenen Thread läuft. Dies ist zum Beispiel für das ACD-Skript erforderlich, so daß bei diesem immer eine 1 eingetragen sein muß.

ParamBlock REG_MULTI_SZ

Dieser Eintrag entspricht in seinem Aufbau einer Windows-INI-Konfigurationsdatei, welche für das unter ScriptName angegebene Skript die eigentlichen Konfigurationsdaten enthält. Für jedes Skript werden die hier möglichen Einträge weiter unten erläutert.

ScriptName REG_SZ

Name des Skripts, welches in diesem Schlüssel der VM APL konfiguriert ist.

Beispiel: `acd.e`

21.3 Automatic Call Distributor (ACD.e)

Das ACD-Skript ist eine Anwendung für Automatic Call Distribution, also die automatische Zuteilung von eingehenden Telefonanrufen an Agenten. Mit anderen Worten, ACD.e ist die zentrale Komponente eines Call Centers. Im Gegensatz zu normalen Call Centern kann das MRS Call Center darüber hinaus auch eingehende Nachrichten (E-Mail, Fax, Voicemail) zur Bearbeitung an Agenten weiterleiten und über sogenannte Kampagnen die Agenten auch aktiv anrufen lassen. Kampagnen könnten Marketingaktionen sein, aber zum Beispiel auch die Möglichkeit, auf einer Webseite eine Rückrufmöglichkeit für Kunden einzubauen.

21.3.1 Ressourcen

Das ACD-Skript verwendet die folgenden zentralen Ressourcen:

- **ACD Gruppen**
  Eine Telefonnummer, unter der man eine ACD-Gruppe erreicht, also zum Beispiel eine Service-Nummer für eine Hotline, oder eine Taxizentrale, oder …
- **Agenten**
  Die Personen, die die Arbeit machen und eingehende Anrufe, Nachrichten und Kampagnen-Aufträge zur Bearbeitung zugewiesen bekommen. Bei einem Agenten handelt es sich um normale MRS Benutzer mit einigen erweiterten Attributen, die ihre Agententätigkeit beschreiben.
- **Fähigkeiten**
  Fähigkeiten sind Eigenschaften, die ein Agent haben muß, um einer ACD Gruppe anzugehören. Dies ist also neben der direkten Zuordnung von Agenten zu ACD Gruppen eine weitere Möglichkeit, die Gruppenzugehörigkeit von Agenten zu bestimmen.
- **Warteschlangen**
  Eingehende Anrufer werden in diesen Warteschlangen temporär geparkt, bis sie einem freien Agenten zugewiesen werden können.
- **Kampagnen**
  oder besser Anruflisten mit *n* Telefonnummern, die durch die Agenten angerufen werden sollen. (Marketing-Kampagnen etc.)
- **Schwellen**
  dienen zur Ressourcenüberwachung innerhalb des Call Centers. Sobald bestimmte zu überwachende Schwellwerte erreicht werden, kann man Aktionen auslösen. Zum Beispiel bei Überlastung des Call Centers neu eingehende Anrufer direkt auf

ein IVR-System weiterleiten, damit diese dort ihr anliegen aufsprechen können und später zurückgerufen werden können.

- **Zeitprofile**
  Das ACD Skript verwendet Zeitprofile, um das Verhalten des Call Centers zu bestimmten Zeiten zu steuern. Dies könnte die Unterscheidung sein, ob das Call Center momentan geöffnet hat und somit Agenten verfügbar sein sollen.

21.3.1.1 Agenten

Agenten sind normale MRS Benutzeraccounts mit den folgenden zusätzlichen Informationen bzw. Einträgen in der Benutzerdatenbank, die wie üblich in der Form

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<Domain>	USER	*<Agent>*	*<Name>*	*<Value>*

in der Correlation-Datenbank eingetragen sind.

<Name>	**Bedeutung**	
ACD_PHONE	Die Nummer des Telefonendgeräts des Agenten.	
ACD_ID	Eindeutige numerische Kennung des Agenten, die von IVR-Skripten oder direkt durch die TK-Anlage verwendet wird. Diese Kennung ist obligatorisch. **Achtung**: Bei der Hicom 150 muß diese Kennung im Bereich von 100 bis 249 liegen.	
ACD_STATUS	Aktueller Status des Agenten. Die möglichen vordefinierten Stati sind:	
	INACTIVE	Der Agent ist unbekannt.
	LOGOUT	Der Agent ist nicht angemeldet und kann somit weder Anrufe noch Nachrichten zur Bearbeitung bekommen.
	LOGIN	Der Agent ist angemeldet. Abhängig von seinem Status für Nachrichten- und Kampagnenbearbeitung könnte er diese zugewiesen bekommen aber keine Anrufer.
	READY	Der Agent ist bereit, Anrufe entgegenzunehmen. Dies wird häufig auch als „Verfügbar“ bezeichnet.

<Name>	**Bedeutung**	
	BREAK	Pause. Der Agent ist nicht bereit, Anrufe entgegenzunehmen.
	WORKREADY	Dieser Status wird nicht verwendet!
	WORKNOTREADY	Nachbearbeitung. Der Agent bearbeitet noch den letzten Anrufer und nimmt in dieser Zeit keinen Anrufer entgegen.
	DEVERROR	Ein unbekannter Fehler mit dem Telefonendgerät des Agenten ist aufgetreten.
	Außerdem gibt es noch neun vom ACD Supervisor frei definierbare Stati USERDEF1 bis USERDEF9, die zum Beispiel zur statistischen Erfassung unterschiedlicher Pausenarten genommen werden können.	
ACD_LOGINREADY	Schalter. Falls in der Datenbank ein großes X eingetragen ist, dann wird der Agent nach dem Anmelden sofort auf den Zustand 'Bereit' gesetzt.	
ACD_BRAFTERCALL	Automatische Nachbearbeitungszeit nach einem Anruf in Sekunden.	
ACD_OFFSTATUS	Status des Agenten für die Nachrichtenbearbeitung. Dieser ist nur gültig, falls der Agent gleichzeitig nicht den ACD Status INACTIVE oder LOGOUT hat. Die möglichen Stati sind	
	ON	Der Agent kann Nachrichten (E-Mail, Fax, Voicemail) zur Bearbeitung zugewiesen bekommen.
	OFF	Der Agent akzeptiert keine Nachrichten.
ACD_DISPLAY	Schalter. Falls in der Datenbank ein großes X eingetragen ist, dann ist die Display-Steuerung bzw. Anzeige am Telefonendgerät eingeschaltet, sonst abgeschaltet.	
ACD_ONLREADY	Die Stati des Agenten, bei denen er eingehende Anrufe zugewiesen bekommt. Dieser Eintrag sollte nicht geändert werden! Default: READY	

<Name>	**Bedeutung**
ACD_AUTOANSWER	Schalter. Falls in der Datenbank ein großes X eingetragen ist, dann wird bei einem dem Agenten zugewiesenen Anruf dessen Telefon automatisch abgehoben, so daß dieser sofort mit dem Anrufer verbunden ist. Voraussetzung hierfür ist ein an das Telefonendgerät des Agenten angeschlossenes Headset.
ACD_MAXSFJOBS	Maximale Anzahl an Nachrichten, die ein Agent auf einmal zugewiesen bekommen kann. Default: 1
ACD_ONLLINEARPO	Die Position des Agenten als Zahl, wenn die lineare Vermittlung von Jobs für Anrufe aktiv ist. Siehe auch Seite 423ff.
ACD_OFFLINEARPO	Die Position des Agenten als Zahl, wenn die lineare Vermittlung von Jobs für Nachrichten aktiv ist. Siehe auch Seite 423ff.
ACD_CAMLINEARPO	Die Position des Agenten als Zahl, wenn die lineare Vermittlung von Jobs für Kampagnen aktiv ist. Siehe auch Seite 423ff.

21.3.1.2 ACD Gruppen

Eine ACD Gruppe in diesem Sinne ist eine MRS Gruppe, die zwei verschieden Arten von Mitgliedern haben kann. Dies sind

- **Agenten;**
  Agenten als feste Gruppenmitglieder dieser ACD Gruppe.
- **Fähigkeiten;**
  Über diese Fähigkeiten muß ein Agent verfügen, um Mitglied dieser ACD Gruppe zu werden. Fähigkeiten sind wiederum über spezielle Gruppen realisiert, die Agenten als Mitglieder haben. Durch die Mitgliedschaft wird einem Agenten also die Fähigkeit zugeteilt. Wenn ein Agent über alle für eine ACD Gruppe benötigten Fähigkeiten verfügt, dann wird er zu einem Gruppenmitglied der ACD Gruppe.

Außerdem ist eine ACD Gruppe von außen über eine Rufnummer erreichbar und kann ebenfalls Nachrichten empfangen.

In der Correlation-Datenbank werden alle diese Informationen abgelegt. In der folgenden Definition ist *<ACDAddr>* also eine ACD Gruppe, welche als MRS Gruppe in der Datenbank abgelegt wird. Dabei sollte für einen optimalen Zugriffe eine *<ACDAddr>* immer mit dem String #CEA beginnen. Als erstes die Fähigkeiten als Untergruppen der *<ACDAddr>*:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*ACDAddr*>	1	<GRP:*Skill 1*>
<*Domain*>	GROUP	<*ACDAddr*>	2	<GRP:*Skill 2*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	<*ACDAddr*>	N	<GRP:*Skill N*>

gefolgt von den fest zugewiesenen Agenten, die unabhängig von ihren Fähigkeiten Mitglied der Gruppe <*ACDAddr*> sind:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*ACDAddr*>	<N+1>	<*Agent 1*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	<*ACDAddr*>	<N+M>	<*Agent M*>

Desweiteren gibt es noch diverse Gruppenattribute der Form

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUPATTR	<*ACDAddr*>	<*AttributeName*>	<*AttributeValue*>

welche die Eigenschaften dieser ACD Gruppe bestimmen.

<*AttributeName*>	**Bedeutung**
ACD_DEVICE	Dieses Feld dient für zukünftige Erweiterung und muß bei einem Call Center auf Basis Hicom 150 leer sein.
ACD_LOOP	Verweis auf die dieser ACD Gruppe zugewiesene Warteschlange oder Gruppe von Warteschlangen. Beispiel: GRP:<*LoopList*> oder <*Loop*>
ACD_ROUTMODE	An dieser Stelle wird der Zuweisungsmodus angegeben. Gültige Werte sind LONGESTIDLE, CYCLE oder LINEAR. Im Unterschied zu den globalen Einstellungen kann man hier alle diese Modi jeweils durch Komma getrennt mit INTERN (Nur interne Agenten werden akzeptiert) oder EXTERN (Nur externe Agenten (Heimagenten) werden akzeptiert) kombiniert.

<AttributeName>	**Bedeutung**

	Der Zuweisungsmodus ist bereits global durch das ACD-Skript vorgegeben und sollte hier nur gesetzt werden, falls man für diese ACD Gruppe eine abweichende Strategie verwenden will. Eine Erläuterung der Zuweisungs-Strategie des ACD-Skripts finden sie bei dem Parameter **RoutMode** auf Seite 423.
	Beispiele:
	`LONGESTIDLE`
	`CYCLE,EXTERN`

`ACD_ROUTPOINTS`	Die <*RoutingPoints*> sind eine Liste von Faktoren, die aufaddiert den Wert jedes Agenten ergeben. Im ersten Schritt wird also für jeden Agenten in der <*TopList*> dieser Wert bestimmt. Die <*TopList*> ist eine interne Liste mit den Agenten, die momentan einen Anruf zugewiesen bekommen können. Anhand dieser Wertung weist nun das ACD-Skript eingehende Anrufe und Nachrichten den Agenten aus der <*TopList*> zu. Falls es mehr als einen Agenten mit dem gleichen Wert gibt, macht ein weiteres Zuweisungskriterium wie „LongestIdle“ oder „Cycle“ (siehe auch `ACD_ROUTMODE`) Sinn und wird dementsprechend angewendet. Die einzelnen Faktoren in <RoutingPoints> sind <*Skill*> — Dieser Wert wird später mit dem Durchschnitt der jeweiligen Fähigkeiten (0-100) des Agenten multipliziert, falls es sich um einen über seine Fähigkeiten der ACD Gruppe hinzugefügten Agenten handelt. Also <*Skill*> * (Summe Fähigkeiten/ Anzahl Fähigkeiten) Default: 2 <*FixAgent*> — Punkte, falls es sich um einen fest zugewiesenen Agenten der ACD Adresse handelt. Default: 150 <*InternalAgent*> — Punkte, falls es sich um einen internen Agenten handelt. Default: 500

<*AttributeName*>	**Bedeutung**	
	<*ExternAgent*>	Punkte, falls es sich um einen externen Agenten handelt. Default: 100
	<*StateReady*>	Punkte, falls der Agent sich momentan im Zustand 'Bereit' (READY) befindet. Default: 800
	<*StateWorkReady*>	Punkte, falls der Agent sich momentan im Zustand WORKREADY befindet. Dieser Status wird momentan nicht verwendet. Default: 700
	<*StateWorkNotReady*>	Punkte, falls der Agent sich momentan im Zustand 'Nachbearbeitung' (WORKNOTREADY) befindet. Default: 600
	<*StateBreak*>	Punkte, falls der Agent sich momentan im Zustand 'Pause' (BREAK) befindet. Default: 0
	<*StateUserDef1*> <*StateUserDef2*> <*StateUserDef3*> <*StateUserDef4*> <*StateUserDef5*> <*StateUserDef6*> <*StateUserDef7*> <*StateUserDef8*> <*StateUserDef9*> <*StateUserDef0*>	Punkte, falls der Agent sich momentan im Zustand 'Pause' mit einem speziell definierten Grund befindet. (USERDEF*n*) befindet. Insgesamt kann es zehn solcher vom ACD Administrator definierten Pausezustände geben. Default: 0
	Somit sind die folgenden Werte als Default eingetragen für ACD_ROUTPOINTS: "2,150,500,100,800,700,600,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0"	
ACD_STATUS	Der Status dieser ACD Gruppe kann entweder aktiv (ACTIVE) oder nicht aktiv (INACTIVE) sein.	

<AttributeName>	**Bedeutung**
CEA	Diese MRS Gruppe ist eine ACD Gruppe, in Englisch auch „Call Event Address“ genannt. Als *<AttributeValue>* kann ein beliebiger Wert eingetragen werden.
MAILBOX	Das Postfach dieser ACD Gruppe für Nachrichten, wie es von einem normalen MRS Benutzer her bekannt ist. Falls dieses Attribut leer gelassen wird, dann wird als Default *<ACDAddr>* genommen. Zusätzlich muß es einen Benutzeraccount für diese Mailbox geben, an den zuerst einmal alle Store-and-Forward-Nachrichten gehen. Von diesem Account werden dann eingegangene Nachrichten genommen und als Kopie an einen Agenten zur Bearbeitung weitergeleitet. Dieser Benutzeraccount muß im Feld PREFERRED auf das Feld ACD verweisen, welches dann den Namen der zugehörigen ACD Gruppe enthält. Dadurch werden eingehende Nachrichten an die Adresse NVS:ACD/*<ACDAddr>* weitergeleitet und Reports kommen somit auch beim ACD-Skript an, die somit über den Status der Bearbeitung der Nachrichten, die Agenten zugewiesen wurden, informiert wird. Durch die Angabe der Mailbox dieses Accounts hier weiß das ACD-Skript, woher es die zu dieser ACD Gruppe gehörenden Nachrichten nehmen soll. Insbesondere beim Start könnten sich bereits Nachrichten in der Mailbox befinden, die somit als erstes aktiv abgefragt werden können
NAME	Eine Beschreibung oder Name für diese ACD Gruppe.
PRIO	Priorität dieser ACD Gruppe. 0 ist die höchste Priorität. In ACD Client-Anwendungen wird diese Priorität im Bereich von 0-100 angezeigt, wobei dort 100 die höchste Priorität ist. Dazu ziehen die Client-Anwendungen einfach den hier eingestellten Wert von 100 ab. Daraus ergibt sich der hier einstellbare Wertebereich von 0-100, wobei 100 dementsprechend die niedrigste Priorität hat. Falls dieser Eintrag in der Datenbank nicht existiert wird 0 angenommen.

<AttributeName>	**Bedeutung**
SERVICELEVEL3 SERVICELEVEL4 SERVICELEVEL5 SERVICELEVEL6 SERVICELEVEL7	Die Servicelevel 3 bis 7 geben 5 Zeitspannen an, die jeweils das Verhältnis der Anruferm die innerhalb dieser Zeitspanne mit einem Agenten verbunden wurden zu der Gesamtzahl der eingegangen Anrufe in dieser Zeit angeben. Dieser Prozentsatz kann später vom Administrator kontinuierlich überwacht werden. Hier werden nun diese 5 Zeitspannen angegeben. Die Defaultwerte sind: Servicelevel 3: 30 Sekunden Servicelevel 4: 60 Sekunden Servicelevel 5: 120 Sekunden Servicelevel 6: 180 Sekunden Servicelevel 7: 240 Sekunden Desweiteren gibt es für jede ACD Gruppe natürlich auch die Servicelevel 1 und 2, die aber keine Angaben über einen einstellbaren Zeitraum geben und dieser kann somit hier auch nicht eingestellt werden.
SLEVELINTERVAL	Die Service Level werden über einen bestimmten Zeitbereich integriert, der hier eingestellt wird. Das heißt, wenn man Service Level 3 betrachtet, also wieviele Anrufe innerhalb von 30 Sekunden mit einem Agenten verbunden werden konnten, dann wird hierfür die hier angegebene Zeitspanne betrachtet. Der Wertebereich ist 30 bis 3600 Sekunden. Default: 300 Sekunden
RANGEWAITTIME	Im **ACD Supervisor** läßt sich die durchschnittliche Wartezeit der Anrufer in der Warteschlange anzeigen. Dieser Durchschnitt wird über den hier angegebenen Zeitraum ermittelt, also im Normalfall über die letzte Stunde. Die Zeit wird in Minuten angegeben. Default: 60
WALLDEVICE	Adresse der Wandanzeige für diese ACD Gruppe. Die Adresse ist der USER-Teil der MRS Adresse einer Wandanzeige. Diese werden automatisch durch die Wall APL erzeugt, die dem ersten angeschlossenen Gerät die 0 zuweist, dem zweiten die 1, usw.

21.3.1.3 Fähigkeiten

Fähigkeiten sind über spezielle MRS Gruppen realisiert, die Agenten als Mitglieder haben. Durch die Mitgliedschaft wird einem Agenten also die Fähigkeit zugeteilt. Zusätzlich läßt sich noch angeben, ob ein Agent eine Fähigkeit nur zum Teil beherrscht.

In der Correlation Datenbank sind die Agenten also die Mitglieder der Fähigkeiten-Gruppe.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*Skill*>	1	<*Agent 1*>
<*Domain*>	GROUP	<*Skill*>	2	<*Agent 2*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	<*Skill*>	N	<*Agent N*>

Optional kann man den numerischen KEYNAME ergänzen um den durch ein Komma abgetrennten Eintrag SL=<*Level*>. <*Level*> ist im Bereich von 1 bis 99 und gibt in Prozent für den einzelnen Agenten an, wie gut er diese Fähigkeit beherrscht. Ohne diese Angabe wird 100% angenommen. Beispiel für einen solchen Eintrag:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*Skill*>	1,SL=50	<*Agent x*>

Desweiteren gibt es noch diverse Gruppenattribute der Form

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUPATTR	<*Skill*>	<*AttribName*>	<*AttribValue*>

welche die Eigenschaften dieser Fähigkeiten-Gruppe bestimmen.

<*AttribName*>	**Bedeutung**
NAME	Eine Beschreibung oder Name für diese ACD Gruppe.
NOTMANDATORY	Schalter. Falls in der Datenbank ein großes X eingetragen ist, dann ist diese Fähigkeit optional. Dadurch muß ein Agent nicht über diese Fähigkeit verfügen, um einer ACD Gruppe zugeordnet zu werden. Aber als Mitglied einer ACD Gruppe mit dieser Fähigkeit würde er bei der Berechnung der <*RoutingPoints*> mehr Punkte bekommen.
SKILL	Diese Gruppe definiert eine Fähigkeit, in Englisch „Skill“. Als <*AttribValue*> kann ein beliebiger Wert eingetragen werden.

21.3.1.4 Warteschlangen

Die folgende Definition bezieht sich auf eine beliebige Wartschlange oder ein Gerät zum Abspielen von Ansagen. Dazu gibt es in der Correlation-Datenbank Einträge mit der folgenden Syntax, die eine Warteschlange definieren:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	LOOP	<*LoopName*>	<*AttribName*>	<*AttribValue*>

<*LoopName*> ist ein Bezeichner, der die zu einer Warteschlange gehörenden Paare aus <*AttribName*> und <*AttribValue*> festlegt. Dabei wird für <*LoopName*> im Normalfall der gleiche Name wie für die <*ACDAddr*> gewählt, zu der diese Warteschlange gehört. Dadurch wird dieser Zusammenhang auch in der Datenbank ersichtlich, ohne erst das entsprechenden Gruppenattribut ACD_LOOP einer <*ACDAddr*> zu suchen.

<*AttribName*>	**Bedeutung**
ACD_DEVICE	Die Telefonnummer oder interne Gerätenummer einer TK-Anlage, unter der diese Warteschlange erreichbar ist. Beispiel: 440 440 ist bei einer Hicom 150 die Default-Nummer des ersten UCD-Devices.
ACD_MAXCALLS	Maximale Anzahl an Anrufen in der Warteschlange. Beispiel: 6
NAME	Beschreibende Bezeichnung der Warteschlange.

<AttribName>	**Bedeutung**

PLAYBACKFILE1
PLAYBACKFILE2
PLAYBACKFILE3
PLAYBACKFILE4
PLAYBACKFILE5
PLAYBACKFILE6
PLAYBACKFILE7
PLAYBACKFILE8
PLAYBACKFILE9
	Hier kann jeweils eine Ansage (Sprachdatei) angegeben werden, die dann in der Reihenfolge ihres Vorkommens abgespielt werden. Zusätzlich ist die optionale Angabe einer Wartezeit bis zur nächsten abgespielten Datei und ob diese Ansage bei einem eventuellen weiteren Durchlauf wiederholt werden soll möglich.
	Beispiel:
	`PLAYBACKFILE1 Greetings.pcm,30`
	`PLAYBACKFILE2 PleaseWait.pcm,20,X`
	Hier würde ein Anrufer zuerst eine Begrüßung hören (`Greetings.pcm`), anschließend 30 Sekunden „Music on Hold“ und dann die Sprachdatei `PleaseWait.pcm`. Im Anschluß daran wiederum 20 Sekunden „Music on Hold“ und dann würde wieder von vorne begonnen. Nun bekommt das Flag `X` seine Berechtigung, da es festlegt, ob diese Datei nochmals abgespielt wird. Somit wird nun in der Folge nur noch alle 20 Sekunden die Sprachdatei `PleaseWait.pcm` abgespielt, bis der Anrufer an einen Agenten vermittelt werden kann.
	
	Die hier referenzierten Sprachdateien liegen im Verzeichnis *<MRS Root>*`\RES\E\ACDLOOP\`*<Language>*. Da diese Sprachdateien üblicherweise für jede ACD Gruppe angepaßt werden, sollten sie eigentlich im Verzeichnis *<MRS Root>*`\USERDATA\ACDLOOP\`*<Language>* liegen. Diese Änderung ist geplant.

PLAYBACKDEV	Für die Call Center-Lösung mit der Hicom 150 werden vier analoge Ansageports verwendet. Diese werden bereits durch die Skriptkonfiguration global konfiguriert (Siehe ACD-Skript-Parameter **PlayDev** auf Seite 422). Falls man für eine bestimmte ACD Gruppe abweichend von dieser globalen Konfiguration nur bestimmte Ansageports verwenden will, dann kann man dies hier konfigurieren. Dazu gibt man hier durch Komma getrennt die Ansageports folgendermaßen an:

<*AttribName*>	**Bedeutung**
	<*Device*>[=<*MaxCalls*>:<*WaitTime*>] <*Device*> ist die Nummer, unter dem dieser Ansageport erreichbar ist. <*MaxCalls*> ist die maximale Anzahl von Anrufern, die gleichzeitig auf diesen Ansageport geschaltet werden und somit gleichzeitig alle die gleiche Ansage vorgespielt bekommen. <*WaitTime*> ist die Wartezeit, die das ACD Skript wartet, um weitere Anrufer zu sammeln, welche die gleiche Ansage hören sollen. Beispiel: 8246, 8247, 8248, 8249
UCD_DEVICE	Schalter. Falls in der Datenbank ein großes X eingetragen ist, dann handelt es sich um eine Hicom 150 mit UCD-Device. In diesem Fall muß das sogenannte „Host-Control-Bit“ in der Hicom gesetzt werden. Dieser Schalter wird automatisch durch das ACD-Skript gesetzt und sollte niemals geändert werden!

Warteschlangen-Gruppe

Falls eine ACD Gruppe mehr als eine Warteschlange benötigt, kann man eine Gruppe aus Warteschlangen bilden und diese über das Gruppenattribut ACD_LOOP einer ACD Gruppe zuweisen. Ein Beispiel hierfür wäre zum Beispiel die Telefonanlage Siemens Hicom 150, die über sogenannte UCD-Devices verfügt, an die jeweils eine Warteschlange gebunden ist. Jedes dieser UCD-Devices kann innerhalb der Hicom bereits bis zu 30 Anrufer verwalten. Falls eine ACD Gruppe mehr Anrufer gleichzeitig in einer Warteschlange halten können soll, dann würde ein weiteres UCD-Device mit zugehöriger Warteschlange genommen.

In der Correlation Datenbank sind also die Warteschlangen die Mitglieder einer Warteschlangen-Gruppe:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*LoopList*>	1	<*Loop 1*>
<*Domain*>	GROUP	<*LoopList*>	2	<*Loop 2*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	<*LoopList*>	N	<*Loop N*>

Der Bezeichner für eine Warteschlangen-Gruppe <*LoopList*> beginnt wie alle Gruppen ohne Personen als Mitglieder mit dem Zeichen ’#’. Desweiteren gibt es noch diverse Gruppenattribute der Form

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUPATTR	<*LoopList*>	<*AttribName*>	<*AttribValue*>

welche die Eigenschaften dieser Warteschlangen-Gruppe bestimmen.

<*AttribName*>	**Bedeutung**
NAME	Beschreibende Bezeichnung dieser Warteschlangen-Gruppe.
LOOPLIST	Diese MRS Gruppe definiert eine Warteschlangen-Gruppe. Als <*AttribValue*> kann ein beliebiger Wert eingetragen werden.

21.3.1.5 Kampagnen

Kampagnen sind Anruflisten, die mit einer oder mehreren ACD Gruppen verbunden werden können. Die entsprechenden Agenten können sich dann Aufträge aus diesen Ruflisten holen und diese damit gleichzeitig sperren, so daß kein anderer Agent diesen Auftrag gleichzeitig bearbeiten könnte. Neben diesem aus Sicht der Agenten aktiven Modus gibt es auch einen passiven Modus, in dem die Agenten die Aufträge automatisch zugewiesen bekommen. Das Verhalten, ob die Agenten bei Kampagnen aktiv oder passiv sind, wird durch den **ACD Agent** als Clientapplikation bestimmt. Kampagen werden innerhalb des MRS Servers als MRS Gruppen dargestellt und dementsprechend in der Correlation-Datenbank abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*Campaign*>	1	<*Item 1*>
<*Domain*>	GROUP	<*Campaign*>	2	<*Item 2*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	<*Campaign*>	*N*	<*Item N*>

Der Bezeichner für eine Kampagne <*Campaign*> beginnt wie alle Gruppen ohne Personen als Mitglieder mit dem Zeichen '#'.

Die Syntax für ein <*Item*> einer Kampagne ist folgendermaßen aufgebaut:
<*Phone*> | <*State*> | <*Agent*> | <*MID*> | <*Schedule/End*> | <*Logout*> | <*Comment*>

<*Phone*> ist die Telefonnummer, die vom Agenten angerufen werden soll.

<*State*> ist der aktuelle Status dieses <*Item*>. Die möglichen Stati sind:

<*State*>	**Bedeutung**
U	(Undefined) Dieser Auftrag ist noch offen und wartet auf einen Bearbeiter.

<*State*>	**Bedeutung**
L	(Locked) Dieser Auftrag ist durch den Agenten <*Agent*> zur Bearbeitung gesperrt. Falls der Agent den Auftrag bis zur durch <*Schedule/End*> angegebenen Zeit nicht erledigt oder <*Logout*> auf 1 gesetzt wird, weil der Agent sich vom Call Center abmeldet, dann wird dieses <*Item*> wieder auf Undefined gesetzt und kann somit einem anderen Agenten zugewiesen werden.
R	(Ready) Dieser Auftrag wurde durch den Agenten <*Agent*> erledigt. In <*Schedule/End*> ist der Zeitpunkt angegeben, zu dem der Agent den Auftrag erledigt hat.
S	(Scheduled) Dieser Auftrag soll zur in <*Schedule/End*> angegebenen Zeit ausgeführt werden.
F	(Failed) Die Ausführung des Auftrags ist gescheitert. Möglicher Grund könnte zum Beispiel eine falsche Nummer sein.

<*Agent*> enthält für die Stati Locked und Ready den MRS Benutzeraccount des Agenten, der den Auftrag erledigen soll oder erledigt hat.

<*MID*> ist die MRS Message ID einer zu diesem Auftrag gehörenden Nachricht. Falls zum Beispiel auf einer Webseite ein E-Mail-Formular ausgefüllt werden kann mit einer Rückrufoption, dann könnte man diesen Rückrufwunsch als Kampagnenauftrag realisieren und das E-Mail-Formular an diesen angehängt. Somit kann der Agent vor dem Anruf noch lesen, weswegen der Kunde eigentlich einen Rückruf wünscht.

<*Schedule/End*> enthält abhängig von <*State*> eine Zeitangabe.

<*Logout*> kann bei einem zugewiesenen Auftrag gesetzt werden, falls der entsprechende Agent sich vor Erledigung des Auftrags abmeldet. Dadurch kann das ACD-Skript diesen Auftrag einem anderen Agenten zuweisen.

<*Comment*> enthält einen beliebigen Kommentar zu diesem Auftrag. Man beachte, das die maximale Länge für einen KEY in der MRS Correlation-Datenbank 64 Zeichen sind.

Beispiel: `492404901141|U||0|0|1|Important customer call`

Sobald ein Auftrag einem Agenten zugewiesen wurde, können abhängig vom Status optional weitere Einträge in der Correlation-Datenbank hinzukommen:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	<*Campaign*>	*N*,REPLY	<*ReplyAddress*>
<*Domain*>	GROUP	<*Campaign*>	*N*,STATUS	<*Message*>

<*ReplyAddress*> ist bei einem Auftrag mit Status Locked die MRS Adresse, an die Antworten gehen sollen.

<*Message*> ist bei Aufträgen mit den Stati Ready oder Failed eine Nachricht zu diesem Aufrtrag. Für einen Auftrag mit Status Failed könnte dort ein Agent zum Beispiel „Invalid Number“ eingetragen haben.

Desweiteren gibt es noch diverse Gruppenattribute der Form

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUPATTR	<*Campaign*>	<*AttribName*>	<*AttribValue*>

welche die Eigenschaften dieser Kampagnen-Gruppe bestimmen.

<*AttribName*>	**Bedeutung**
DESCRIPTION	Optionale Bezeichnung bzw. Beschreibung dieser Kampagne.
MID	Optionale Message ID, falls die Kampagne durch eine Nachricht erzeugt wurde.
PRIO	Optionale Priorität der Kampagne. Die Priorität wird im Bereich von 0-100 angegeben, wobei 0 die höchste Priorität hat.
CAMPAIGN	Diese MRS Gruppe definiert eine Kampagnen-Gruppe. Als <*AttribValue*> kann ein beliebiger Wert eingetragen werden.

Zuordnung zu ACD Gruppen

Da jede Kampagne an eine oder mehrere ACD Gruppen gebunden werden kann, müssen diese wiederum wissen, mit welchen und mit wievielen Kampagnen sie arbeiten müssen. Dafür werden den ACD Gruppen weitere Untergruppen der folgenden Form hinzugefügt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	GROUP	CAMP-<*ACDAddr*>	1	<*CampList 1*>
<*Domain*>	GROUP	CAMP-<*ACDAddr*>	2	<*CampList 2*>
bis				
<*Domain*>	GROUP	CAMP-<*ACDAddr*>	*N*	<*CampList N*>
<*Domain*>	GROUPATTR	CAMP-<*ACDAddr*>	CAMPLIST	xxx

Dieses Gruppenattribut spezifiziert, das es sich bei dieser MRS Gruppe um eine Sammlung von Kampagnen handelt. KEY ist in diesem Fall ohne Bedeutung und kann einen beliebigen Wert enthalten, darf aber nicht leer sein.

21.3.1.6 Schwellen

Schwellen (Thresholds) werden verwendet, um spezielle Verhaltensweisen für ACD Gruppen zu definieren. Die Schwellen können das Verhalten des Call Centers zum

Beispiel abhängig von bestimmten Zeitprofilen oder einen Alarm bei Erreichen dieser Schwellen melden, um zum Beispiel den Administrator zu informieren. Außerdem können spezielle Begrüßungen/Ansagen definiert werden, die ein Anrufer hören soll. Und es können Umleitungen definiert werden, so daß bei Überlastung des Call Centers die Anrufer zum Beispiel in einer Sprachmailbox (Anrufbeantworter) landen und dort ihr Anliegen hinterlassen können.

Schwellen können global für das gesamte Call Center oder für einzelne ACD Gruppen definiert werden. Die globalen ACD-Skript-Einstellungen sind somit für alle ACD Gruppen gültig, die keine eigenen Schwellen definieren. Dies bedeutet insbesondere, das eine ACD Gruppe mit einer eingestellten Schwelle für nicht definierte Bereiche nicht die globalen Schwellen übernimmt.

Dazu gibt es in der Correlation-Datenbank Einträge mit der folgenden Syntax, die eine Schwelle definieren:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	THRESHOLD	<*Name*>	<*Item*>	<*ThresholdDescription*>

<*Name*> ist entweder der Name der ACD Gruppe, für die diese Schwelle gilt oder GLOBAL, falls der Eintrag für alle ACD Gruppen ohne eigene Schwellen gelten soll.

<*Item*> ist eine laufende Nummer, damit ein eindeutiger KEYNAME existiert.

<*ThresholdDescription*> enthält jeweils eine Bedingung, die abhängig von den internen Ressourcen des ACD-Skripts erfüllt sein kann. Falls die Bedingung erfüllt wird, gibt es eine oder mehrere Aktionen, die ausgeführt werden sollen. Die genaue Syntax von <*ThresholdDescription*> ist:

<*Resource*> | <*ValueCondition*> | <*TimeProfileCondition*> | <*ActionList*>

<*Resource*> ist die Ressource der ACD Gruppe, die überwacht werden soll. Die folgenden Ressourcen können überwacht werden:

Ressource	Bedeutung
SL1 SL2 SL3 SL4 SL5 SL6 SL7	Die Service Level 1 bis 7 der ACD Gruppe. In <*ValueCondition*> wird der genaue Wert des Service Levels angegeben, der erreicht werden muß, um eine Aktion auszulösen. Beim Service Level handelt es sich um den Prozentsatz von Anrufen, der innerhalb einer vorher definierten Zeit angenommen wird. Beispielsweise 80 Prozent der Anrufe angenommen innerhalb von 15 Sekunden. SL1 ist das Verhältnis Verbunden mit Agent zu Gesamtzahl Anrufe. SL2 ist das Verhältnis direkt verbundener Anrufer (ohne Wartefeld) zu Gesamtzahl Anrufe. SL 3 bis SL 7 ist das Verhältnis Verbunden innerhalb einer bestimmten Zeitspanne zu Gesamtzahl Anrufe. Die Zeitspannen für diese Service Level lassen sich für jede ACD Gruppe einzeln einstellen.
AGENTS	Die Anzahl der Agenten, die einen Anruf für die ACD Gruppe entgegennehmen können. In <*ValueCondition*> wird der Minimalwert vorgegeben.
CALLDUR	Die Zeit in Sekunden, die ein Anrufer in der Warteschlange verbringt.
NEWCALL	Ein neuer Anruf kommt rein.
WAITCALLS	Die Anzahl der Anrufer in der Warteschlange.
TRUNKS	Status der Amtsleitungen (unabhängig von der ACD Gruppe).
GROUP	Die Anzahl der Agenten, die nach ihrem Status momentan für die ACD Gruppe einen Anruf entgegennehmen können. Entspricht im Prinzip den AGENTS und wird verwendet, wenn man semantisch die ACD Gruppe meint und nicht die Agenten.

<*ValueCondition*> ist ein optionaler mathematischer Ausdruck, der erfüllt sein muß, damit eine Aktion ausgelöst wird. Die folgenden Operatoren sind möglich:

Ausdruck	Bedeutung
>=*X*	Wert größer oder gleich *X*.
<=*X*	Wert kleiner oder gleich *X*.
<*X*	Wert kleiner als *X*.
>*X*	Wert größer als *X*.
=*X*	Wert gleich *X*.
IN(*X*,*Y*)	Wert größer als *X* und kleiner als *Y*, wobei *X* kleiner oder gleich *Y* sein muß.
OUT(*X*,*Y*)	Wert kleiner als *X* oder größer als *Y*, wobei *X* kleiner oder gleich *Y* sein muß.
IN=(*X*,*Y*)	Wert größer oder gleich *X* und kleiner oder gleich *Y*, wobei *X* kleiner oder gleich *Y* sein muß.
OUT=(*X*,*Y*)	Wert kleiner oder gleich *X* oder größer oder gleich *Y*, wobei *X* kleiner oder gleich *Y* sein muß.

<*TimeProfileCondition*> ist eine optionale Verbindung mit einem Zeitprofil, welches sich in einem bestimmten Status befinden muß. Oft macht es nur dann Sinn, Schwellen zu überprüfen, wenn das Call Center sich in einem bestimmten Status befindet, zum Beispiel aktiv (OPEN). Daher kann jede Schwelle ein Zeitprofil der folgenden Art eingetragen haben.

Ausdruck	Bedeutung
<*TimeProfile*>(OP)	<*TimeProfile*> muß den Status OPEN haben.
<*TimeProfile*>(CL)	<*TimeProfile*> muß den Status CLOSED haben.
<*TimeProfile*>(BR)	<*TimeProfile*> muß den Status BREAK haben.

<*ActionList*> ist eine Sequenz von Aktionen, die ausgeführt werden sollen, wenn sowohl die Bedingung <*ValueCondition*> als auch <*TimeProfileCondition*> erfüllt ist. Die folgenden Aktionen sind bisher implementiert:

Aktion	Bedeutung
FORWARD=<*DestNumber*>	Anrufe an die Nummer <*DestNumber*> umleiten.

Aktion	Bedeutung
ALVARIABLE=<*Attribute*>&<*VarName*>	Das Attribut einer ACD Variablen (siehe Seite 405) einer ACD Gruppe ändern. Gültige Attribute sind: RED, REDFLASH, YELLOW, YELLOWFLASH, GREEN, GREENFLASH Diese Variablen lassen sich sowohl im **ACD Supervisor** als auch auf der Wandanzeige darstellen. Durch das entsprechende Attribut wird dieser Wert entsprechend farbig und eventuell auch blinkend dargestellt, um den Supervisor sofort aufmerksam zu machen.
ALCEA=<*Attribute*>&<*AnyAlarmText*>	In die ACD Variable LAS (siehe Seite 405) den Text <*AnyAlarmText*> schreiben. Zusätzlich kann das Attribut dieser ACD Variablen gesetzt werden. Siehe auch die Aktion ALVARIABLE.
ALWALL=<*StateInWallCtrlFile*>	Einen bestimmten Alarm-Status in der Kontrolldatei der Wandanzeige aktivieren. Der Aufbau dieser Kontrolldatei ist auf Seite 415 erklärt.
ALDISPLAY=<*StateInDisplCtrlFile*>	Einen bestimmten Status in der Kontrolldatei der Telefonendgeräteanzeige aktivieren. Der Aufbau dieser Kontrolldatei ist auf Seite 408 erklärt.
ROUTING=<*NewRoutingMode*>	Den Zuweisungs-Modus dieser ACD Gruppe ändern. Gültige Werte sind LONGESTIDLE, CYCLE oder LINEAR. Zur Bedeutung dieser Modi siehe Seite 423.
PLAYBACK=<*PlayBackFile*>	Eine normalerweise gespielte Ansage würde abgefangen und durch die hier angegebene ersetzt.
TIME	Alle zum Zeitprofil <*TimeProfileCondition*> gehörenden Aktionen ausführen.

Aktion	Bedeutung
`WALL=`<*StateInWallCtrlFile*>	Einen bestimmten Status in der Kontrolldatei der Wandanzeige aktivieren. Der Aufbau dieser Kontrolldatei ist auf Seite 415 erklärt.

Statt der in der Tabelle angegebenen langen Form kann man auch als Abkürzung nur die ersten drei Buchstaben verwenden. Also zum Beispiel `ROU=CYCLE` statt `ROUTING=CYCLE`.

Beispiele

Die folgenden Beispiele sind alle global für alle ACD Gruppen, somit sind `DOMAIN`, `CLASSNAME`, `CLASS` immer gleich:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	THRESHOLD	GLOBAL	*n*	<*ThresholdDescription*>

Im folgenden also nur die Variablen Teile dieser Beispiel-Schwellen-Definition:

```
KEYNAME KEY
1       SL3|<50|CustomerProfile(OP)|ALV=YELLOW&RSL3
```

Falls Service Level 3 unter 50% liegt und das Call Center geöffnet ist (Zeitprofil „CustomerProfile“), dann ändere die Farbe der ACD Variablen RSL3 auf Gelb. Diese wird im **ACD Supervisor** und auf der Wandanzeige ab sofort gelb angezeigt.

```
KEYNAME KEY
2       CALLDUR|>120|Test(OP)|PLA=HighWater.pcm,FOR=124
```

Falls ein Anrufer bereits länger als 120 Sekunden wartet und das Call Center geöffnet ist (Zeitprofil „Test“), dann wird die Ansagedatei „HighWater.pcm“ abgespielt und der Anrufer anschließend an die Nummer 124 weitergeleitet.

```
KEYNAME KEY
3       NEWCA||GlobalProfile(OP)|TIME
```

Nur bei einem neuen Anruf wird das Zeitprofil „GlobalProfile“ überprüft, ob diese ACD Gruppe momentan aktiv (`OPEN`) ist. Falls ja, werden die entsprechenden Aktionen des Zeitprofils ausgeführt.

```
KEYNAME KEY
4       AGENTS|<3|Test(OP)|ALC=RED&Agents too low!
```

Falls der Call Center geöffnet ist (Zeitprofil „Test“) und die Anzahl der Agenten unter 3 sinkt, dann gebe im **ACD Supervisor** die rote Alarmmeldung „Agents too low!“ aus.

```
KEYNAME KEY
5       GROUP||Test(BR)|WALL=SystemBreak
```

„Pause“ auf der Wandanzeige darstellen.

21.3.1.7 Zeitprofile

Zeitprofile sind globale Ressourcen des MRS Servers, die von verschiedenen Anwendungen innerhalb des MRS Servers verwendet werden können. Das Call Center ist eine solche Anwendung.

Allgemeiner Aufbau von Zeitprofilen

Zeitprofile definieren für jede Instanz aus Datum und Uhrzeit einen Status. Eine Firma könnte zum Beispiel ein Zeitprofil haben, in dem jeweils die Arbeitszeit Montags bis Freitags von 9:00 bis 17:00 geht. Zu allen anderen Zeiten hat die Firma geschlossen. Somit wäre Dienstags um 10:00 der Status `WORKING`, und den gesamten Sonntag zum Beispiel `NONWORKING`.

Der MRS Server unterscheidet zwei Arten von Zeitprofilen, **Day Profiles** für einzelne Tage und **Calendar Profiles**, die für jeden Tag ein Day Profile referenzieren.

Day Profiles werden folgendermaßen in der Correlation-Datenbank abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#<*DayProf*>	<*From*>-<*To*>	<*State*>

oder

<*Server*>/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#<*DayProf*>	OTHERWISE	<*State*>

<*DayProf*> ist der Name des Zeitprofils, der mit dem #-Zeichen beginnen muß.

<*From*>-<*To*> sind die Start- und Endzeit jeweils im Format hhmm.

<*State*> ist eine Zeichenkette, die den für dieses Zeitintervall gültigen Status angibt. Die Zeichenkette gibt somit den aktuellen Status an, optional gefolgt von dem Zeichen `|` und weiteren Parametern, die durch die Applikation definiert werden, die das Zeitprofil nutzt. Legale <*State*>-Definitionen wären zum Beispiel „`OPEN`“ und „`CLOSED|prompt=holiday.wav`“.

Zeitprofile können überlappend sein, wobei dann das spätere den Vorzug bekommt. Intervalle dürfen niemals über Mitternacht hinausgehen oder ein Intervall ein anderes komplett beinhalten. Somit wären die Intervalle `0000-0900` und `0900-2359` legal, wobei die Minute von 9:00 bis 9:01 zum zweiten Intervall gehört. Hingegen wären die Intervalle `0000-2359` und `0900-1000` nicht erlaubt. die Verwendung von `2400` für das Ende eines Tages ist zwar legal, wird aber nicht empfohlen.

Falls die aktuelle Uhrzeit nicht in einem der definierten Day Profiles enthalten ist, trifft der im `OTHERWISE`-Eintrag angegebene <*State*> zu. Falls es diesen Eintrag

nicht gibt, dann gilt eine leere <*State*>-Definition für alle Zeiten außerhalb der definierten Intervalle.

Calendar Profiles werden folgendermaßen in der Correlation-Datenbank abgelegt:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Server*>/$SYSTEM	TIMEPROFILE	<*Calendar*>	<*Day*>	<*DayProf*>

<*Calendar*> ist der Name des Zeitprofils, <*Day*> die Definition des Tages oder der Tage, für die dieser Eintrag gilt und <*DayProf*> der Name des Day Profiles, das für diese Tage verwendet werden soll.

<*Day*> kann sortiert nach der Reihenfolge der Präzedenz

- ein einzelnes Datum sein, wie zum Beispiel `20000225` für den 25. Februar 2000.
- ein Tag des Jahres sein, wie zum Beispiel `0225` für den 25. Februar jeden Jahres.
- ein Tag eines Monats sein, wie zum Beispiel `D25` für den 25. jeden Monats.
- ein Tag einer Woche, abgekürzt durch die ersten zwei Buchstaben der englischen Wochenbezeichnung sein, also zum Beispiel `SU` für Sonntags (Sunday).
- `OTHERWISE` sein für alle nicht durch einen anderen Eintrag definierten Tage.

Die Datenbankeinträge für das obige Beispiel könnten also folgendermaßen aussehen:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#NWDAY	0000-2359	CLOSED|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#WDAY	0000-0900	CLOSED|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#WDAY	0900-1159	OPEN|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#WDAY	1200-1259	BREAK|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#WDAY	1300-1659	OPEN|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	#WDAY	1700-2359	CLOSED|<*Action*>
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	WORKTIME	OTHERWISE	WDAY
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	WORKTIME	SA	NWDAY
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	WORKTIME	SU	NWDAY
COMPANY/$SYSTEM	TIMEPROFILE	WORKTIME	NAME	<*Description*>

Der Name des zu benutzenden Zeitprofils ist in diesem Beispiel `WORKTIME`.

Zeitprofile innerhalb des ACD Skripts

Das ACD Skript verwendet Zeitprofile, um das Verhalten des Call Centers bzw. bestimmter ACD Gruppen zu steuern.

Das ACD Skript verwendet dabei die Stati `OPEN` (Geöffnet), `CLOSED` (Geschlossen) und `BREAK` (Pause) innerhalb seiner Day Profiles. Als <*Action*> werden die gleichen Befehle wie bei den Schwellen unterstützt. Sinnvoll sind bei den Zeitprofile insbesonderer:

`FORWARD=`<*ForwardNumber*>

Anrufer werden an eine andere Nummer weitergeleitet, zum Beispiel eine Sprach-Mailbox.

`ROUTING=`<*NewRoutingMode*>

Den internen Zuweisungsmodus ändern. Erlaubt sind `LONGESTIDLE`, `CYCLE` und `LINEAR`.

`PLAYBACK=`<*PlayBackFile*>

Spezielle Ansage aktivieren als Ersatz für die erste Begrüßungsansage.

21.3.1.8 Spezielle Zuweisungsanweisungen in Abhängigkeit vom Anrufer

Über das sogenannte A-ID Routing läßt sich in Abhängigkeit von der Telefonnumer des Anrufers beeinflußen, welche Agenten einer ACD-Gruppe den Anruf zugewiesen bekommen sollen. Im Prinzip handelt es sich um eine Erweiterung der Zuweisungsentscheidung über Fähigkeiten.

Anwendungsbeispiele sind zum Beispiel, wenn ein Vertriebszentrum Verantwortliche für verschiedene Regionen hat und diese bevorzugt die Anrufer aus ihren Regionen erhalten sollen. Abhängig von den Vorwahlen dieser Regionen könnte man dann zusätzliche Fähigkeiten definieren, die ein Agent zusätzlich zu den für die ACD Gruppe erforderlichen haben muß. Oder man definiert diese zusätzliche Fähigkeit als nicht obligatorisch und weist den entsprechenden Agenten durch die Fähigkeit nur mehr Punkte für die Zuweisungsentscheidung zu (Siehe auch ACD-Skript-Parameter RoutMode auf Seite 423). Somit würde in obigem Beispiel der für eine Region zuständige Agent bevorzugt werden, aber falls dieser nicht bereit ist, ein anderer Agent genommen werden, damit der Anruf nicht verloren geht.

Ein anderes Beispiel wäre die Unterscheidung in Abhängigkeit von der Landesvorwahl an entsprechend Sprachkundige Agenten.

Das A-ID Routing ist über die folgenden Einträge in der Correlation Datenbank realisiert:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	AIDROUT	GLOBAL	<*Item*>	<*A-IDRoutingInfo*>
oder				
<*Domain*>	AIDROUT	<*ACDAddr*>	<*Item*>	<*A-IDRoutingInfo*>

Im ersteren Fall gilt dieser A-ID Routing Eintrag für alle ACD Gruppen des Call Centers, die keine eigenen Einträge der zweiten Form haben. Der zweite Eintrag hingegen gilt nur für die angegebene ACD Gruppe.

<*Item*> ist eine laufende Nummer, um einen eindeutigen KEYNAME für jeden Eintrag zu haben.

<*AIDRoutingInfo*> ist die Definition des eigentlichen A-ID Routings:
<*A-ID Number*>|<*RequiredSkill*>

Beispiele:

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	AIDROUT	GLOBAL	1	4989|BAVARIAN

Die Agenten benötigen die zusätzliche Fähigkeit BAVARIAN für alle Anrufer, der Nummer mit „4989“ (München) beginnt. Falls BAVARIAN eine nicht obligatorische Fähigkeit ist, kann jeder Agent aus der angewählten ACD Gruppe den Anruf bekommen, aber die Agenten mit der Fähigkeit BAVARIAN hätten eine höhere Wahrscheinlichkeit. Ist BAVARIAN eine obligatorische Fähigkeit, dann würden nur die Agenten aus der angewählten ACD Gruppe den Anruf bekommen können, die auch über die Fähigkeit BAVARIAN verfügen.

DOMAIN	CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
<*Domain*>	AIDROUT	#CEA-INTER	1	44|ENGLISH
<*Domain*>	AIDROUT	#CEA-INTER	2	49|GERMAN

Diese A-ID Routing-Einträge gelten nur für die ACD Gruppe #CEA-INTER. Falls ein Anruf aus „44xxx“ (Großbritannien) kommt wird die Fähigkeit ENGLISH zusätzlich benötigt; bei Anrufen aus „49xxx“ (Deutschland) die Fähigkeit GERMAN.

21.3.2 ACD Variablen

21.3.2.1 Globale Variablen

Diese Variablen beziehen sich auf das komplette Call Center. Sie können im **ACD Supervisor** oder auf der Wandanzeige dargestellt werden.

Variable	Bedeutung
NTC	Anzahl aller belegten Amtsleitungen.
NTL	Anzahl der Amtsleitungen.
LTL	Liste der Amtsleitungen.
NAR	Anzahl aller verfügbaren Agenten.
NNA	Anzahl aller nicht verfügbaren Agenten.

Variable	Bedeutung
NCA	Anzahl aller Anrufe im ACD System.
NLC	Anzahl aller Anrufe in den Warteschlangen.
NAC	Anzahl aller aktuell mit einem Agenten verbundenen Anrufer.

21.3.2.2 ACD Gruppenvariablen

Diese Variablen beziehen sich auf die jeweilige ACD Gruppe. Sie können im **ACD Supervisor** oder auf der Wandanzeige dargestellt werden.

Variable	Bedeutung
DLAC	Zeitpunkt letzter ACD-Anruf.
SNWL	Name der Warteschlange.
NACD	Durchschnittliche Anrufdauer in Sekunden.
NACW	Durchschnittliche Wartezeit in Warteschlange.
NAT	Anzahl von Agenten in TOP-List.
NWL	Anzahl von Anrufen in Warteschlange.
NCC	Anzahl aktuell verbundener Anrufer.
NCD	Anzahl ACD-Anrufe heute.
NCW	Anzahl ACD-Anrufe diese Woche.
NCM	Anzahl ACD-Anrufe dieses Monats.
LTA	Liste der Agenten in der TOP-List.
LCA	Liste aller Kampagnen.
NCA	Anzahl aller Kampagnen.
RSL1	Service Level 1.
RSL2	Service Level 2.
RSL3	Service Level 3.

Variable	Bedeutung
RSL4	Service Level 4.
RSL5	Service Level 5.
RSL6	Service Level 6.
RSL7	Service Level 7.
NSFV	Anzahl wartender Sprachnachrichten für diese Gruppe.
NSFF	Anzahl wartender Faxnachrichten für diese Gruppe.
NSFE	Anzahl wartender E-Mails für diese Gruppe.
NVD	Anzahl aller Sprachnachrichten von heute.
NFD	Anzahl aller Faxnachrichten von heute.
NED	Anzahl aller E-Mails von heute.
LAS	Liste von Gruppenalarmnachrichten.
NAR	Anzahl von Agenten, die einen Anruf entgegennehmen können.

21.3.2.3 ACD Agentenvariablen

Diese Variablen beziehen sich auf die Call Center Agenten. Sie können im **ACD Supervisor** oder auf der Wandanzeige dargestellt werden.

Variable	Bedeutung
DLLI	Datum des letzten Anmeldens.
DLLO	Zeitpunkt letztes Abmelden.
DLAC	Zeitpunkt letzter Anruf.
DCC	Beginn des letzten bzw. aktuellen Anrufs.
SCID	ID des aktuellen Anrufers.
SCEI	ID des Angerufenen.
SCEA	Adresse der angerufenen ACD-Gruppe.

Variable	Bedeutung
NCA	Durchschnittliche Anrufdauer.
NCD	Anzahl der Anrufer am heutigen Tag.
NCW	Anzahl der Anrufer diese Woche.
NCM	Anzahl der Anrufer dieses Monats.
NAAC	Durchnittliche Dauer eines ACD-Anrufs.
NACD	Anzahl ACD-Anrufe pro Tag.
NACW	Anzahl ACD-Anrufe pro Woche.
NACM	Anzahl ACD-Anrufe pro Monat.
LAID	Liste der Anrufe für diesen Agenten.
LCEA	Liste aller ACD-Gruppen, in denen der Agent Mitglied ist.
NLWT	Wartezeit des Anrufers.
NWC	Wartende Anrufe aller ACD-Gruppen, in denen der Agent Mitglied ist.
NCEP	Priorität des aktuellen Anrufs.
NSFV	Anzahl von Sprachnachrichten für den Agenten.
NSFF	Anzahl von Faxnachrichten für den Agenten.
NSFE	Anzahl von E-Mails für den Agenten.
NWS	Alle noch ausstehenden Nachrichtenaufträge aller ACD-Gruppen dieses Agenten.
AWT	Durchschnittliche Wartezeit für alle ACD-Anrufe.
NOC	Anzahl offener Kampagnenjobs.
NSC	Anzahl geplanter Kampagnenjobs.
NACA	Anzahl zugewiesener Kampagnenjobs.
SRDI	Redirected-Number des aktuellen Anrufs.

21.3.2.4 ACD Warteschlangenvariablen

Diese Variablen beziehen sich auf die Warteschlangen. Sie können im **ACD Supervisor** oder auf der Wandanzeige dargestellt werden.

Variable	Bedeutung
DLAC	Zeitpunkt letzter ACD-Anruf.
NCL	Anzahl der wartenden Anrufer.
NCA	Durchschnittliche Wartezeit in der Warteschlange.
LAID	Liste aller Anrufer mit A-ID.
NCD	Anzahl aller Anrufe dieses Tages.
NCW	Anzahl aller Anrufe diese Woche.

21.3.2.5 ACD Kampagnenvariablen

Diese Variablen beziehen sich auf die Kampagnen. Sie können im **ACD Supervisor** oder auf der Wandanzeige dargestellt werden.

Variable	Bedeutung
NIT	Anzahl der Kampagnenelemente.
LCI	Liste aller Kampagneneinträge.
NPR	Priorität der Kampagne.
SDE	Beschreibung der Kampagne.
NMI	Mögliche Message ID, falls per E-Mail generiert.
NOI	Anzahl undefinierter Elemente
NLI	Anzahl gesperrter Elemente.
NSI	Anzahl geplanter Elemente.

21.3.3 Anzeigensteuerung des Telefonendgeräte

Die Datei ...`\res\acd\TelDispl.ini` enthält Beschreibungen für die Ausgabe auf der Anzeige der Telefonendgeräte der Agenten. Dabei können für verschiedene

Stati der Agenten, diesen zugewiesenener Anrufe oder auch bei durch Überschreiten von Schwellen ausgelösten Alarmzuständen entsprechende „Events“ aufgerufen werden, die dann die Ausgabe auf der Anzeige beschreiben. Innerhalb dieser Beschreibung können auch die weiter oben beschriebenen ACD Variablen verwendet werden (Siehe Seite 404).

Die Syntax für einen Event sieht folgendermaßen aus:

<*Section*>
{
<*Command*>
...
}

<*Section*> ist entweder ein vom ACD-Skript fest vorgegeben (Beginnt immer mit der Zeichenkette „Event“) oder aber eine neue <*Section*>, die durch auslösen einer Schwelle oder aus einem „Event“ angesprungen wird. Eine solche neue <*Section*> ist eine Zeichenkette, die nicht mit einer der vordefinierten „Event“-Zeichenketten übereinstimmen sollte.

<*Command*> ist ein Formatierungsbefehl mit dem anzuzeigenden Text, zusätzlich können noch durch Semikolon getrennt weitere Steuerkommandos angegeben werden. Innerhalb des Textteils können auch die weiter oben beschriebenen ACD Variablen verwendet werden. Mögliche Befehle sind:

Befehl	**Bedeutung**
`ScrollLeft=`<*msec*>	Der Text wird im Takt von <*msec*> Millisekunden nach links gescrolled. Diese Funktion sollte nicht bei einer Siemens Hicom TK-Anlage verwendet werden!
`ScrollRigh=`<*msec*>	Der Text wird im Takt von <*msec*> Millisekunden nach rechts gescrolled. Diese Funktion sollte nicht bei einer Siemens Hicom TK-Anlage verwendet werden!
`Off`	Die Anzeige wieder löschen.
`Rep`	Diese Zeile wiederholen, sobald die gesamte <*Section*> abgearbeitet worden ist. Eine <*Section*> wird solange immer wieder abgearbeitet, bis durch einen neuen Event in eine andere <*Section*> gewechselt wird. Die Zeilen ohne `Rep` werden dabei nur beim allerersten Mal abgearbeitet.
`Center`	Den Text zentriert in die Anzeige schreiben.
`Right`	Den Text rechtsbündig in die Anzeige schreiben.

Befehl	Bedeutung
`Flash=`<*msec*>	Den Text im Takt von <*msec*> Millisekunden blinken lassen. Diese Funktion sollte nicht bei einer Siemens Hicom TK-Anlage verwendet werden!
`Cond=`<*Condition*>	Bedingung. Der Text wird nur angezeigt, falls die angegebene Bedingung zutrifft. Auf diese Art können die ACD Variablen überprüft werden und in Abhängigkeit von deren Wert unterschiedliche Texte angezeigt werden. <*Condition*> entspricht dabei <*ACD Variable*>==|>|>=|<|<=<*Value*>
`Goto=`<*Section*>	Zu einer anderen<*Section*> springen und die dort angegebenen Anweisungen ebenfalls ausführen.
`Time=`<*Seconds*>	Dauer in Sekunden, die dieser Text in der Anzeige erscheinen soll.

Die folgenden Beispiele sind auf die Anzeige eines Hicom 150 Systemtelefons angepaßt mit einer Anzeige von einer Zeile und 24 Spalten.

Event-Gruppe Agentenstati

```
EventLogout
  {
  Center;Time=3;"! LOGOUT !"
  OFF
  }

EventLogin
  {
  Center;Time=3;     "! LOGIN !"
  Center;Time=2;     "Welcome Agent:"
  Center;Time=3;     ".. '&AG' .."
  Center;Time=3;     "Logged in OK"
  Center;Time=1;     "You are member of:"
  Center;Time=1;     "'&LCEA'"
  Rep;Center;Time=4; "Please switch to READY"
  Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
  Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
  Rep;Center;Time=4; "Agent: '&AG'"
  }
```

```
EventReady
   {
   Center;Time=3;        "! READY !"
   Center;Time=1;        "You are member of:"
   Center;Time=1;        "'&LCEA'"
   Rep;Center;Time=2;    "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3;    "is READY for calls"
   Rep;Center;Time=2;    "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2;    "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventBreakSystem
   {
   Center;Time=3;     "! SYSTEM BREAK !"
   Rep;Center;Time=3; "Agent '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "didn't pickup a call!!"
   Rep;Center;Time=5; "System switched to break"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   }
EventBreak
   {
   Center;Time=3;     "! BREAK !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in BREAK"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventWorkReady
   {
   Center;Time=3;     "! AFTER WORK (R)!"
   Center;Time=1;     "You are member of:"
   Center;Time=1;     "'&LCEA'"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in AFTERWORK/READY"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventWorkNotReady
   {
   Center;Time=3;     "! AFTER WORK !"
```

```
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in AFTERWORK/NOTREADY"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef1
   {
   Center;Time=3;     "! &UD1 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD1'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef2
   {
   Center;Time=3;     "! &UD2 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD2'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef3
   {
   Center;Time=3;     "! &UD3 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD3'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef4
   {
   Center;Time=3;     "! &UD4 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD4'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
```

```
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef5
   {
   Center;Time=3;     "! &UD5 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD5'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef6
   {
   Center;Time=3;     "! &UD6 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD6'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef7
   {
   Center;Time=3;     "! &UD7 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD7'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventUserDef8
   {
   Center;Time=3;     "! &UD8 !"
   Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
   Rep;Center;Time=3; "is in state"
   Rep;Center;Time=3; "'&UD8'"
   Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
```

```
EventUserDef9
  {
  Center;Time=3;     "! &UD9 !"
  Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
  Rep;Center;Time=3; "is in state"
  Rep;Center;Time=3; "'&UD9'"
  Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
  Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
  }
EventUserDef0
  {
  Center;Time=3;     "! &UD0 !"
  Rep;Center;Time=2; "Agent: '&AG'"
  Rep;Center;Time=3; "is in state"
  Rep;Center;Time=3; "'&UD0'"
  Rep;Center;Time=2; "'&NWC' calls in loop"
  Rep;Center;Time=2; "Av. wait-time: '&AWT'"
  }
```

Event-Gruppe Anrufstati

```
EventCallAlerting
  {
  Rep;Center;Time=3; "'&SCID' is calling .."
  Rep;Center;Time=3; "Redirected: '&SRDI'"
  Rep;Center;Time=3; "Prio '&NCEP'"
  Rep;Center;Time=3; "Wait-time: '&NLWT'"
  }
EventCallConnected
  {
  Rep;Center;Time=3; "Partner: '&SCID'"
  Center;Time=3;     "Redirected: '&SRDI'"
  Center;Time=3;     "Prio '&NCEP'"
  Center;Time=3;     "Wait-time: '&NLWT'"
  Rep;Center;Time=3; "'&NWC' calls are waiting"
  Rep;Center;Time=3; "Av. wait-time: '&AWT'"
  }
EventCallHold
  {
  Rep;Center;Time=5; "'&NWC' calls are waiting"
  Rep;Center;Time=4; "Av. wait-time: '&AWT'"
```

```
   }
EventCallConferenced
   {
   Rep;Center;Time=5; "'&NWC' calls are waiting"
   Rep;Center;Time=4; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
EventCallRinging
   {
   OFF
   }
```

Event-Gruppe Alarmstati

```
AlarmSL3
   {
   Rep;Center;Time=2; "   SL3 Alarm "
   Rep;Center;Time=5; "Service Level 3 too low!"
   Rep;Center;Time=3; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=3; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
AlarmExtremSL3
   {
   Rep;Center;Time=2; "!! SL3 Alarm !!"
   Rep;Center;Time=5; "!SL3 dangerous low!"
   Rep;Center;Time=3; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=3; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
AlarmAgents
   {
   Rep;Center;Time=2; "!! Agent Alarm !!"
   Rep;Center;Time=5; "too few agents logged in"
   Rep;Center;Time=3; "'&NWC' calls in loop"
   Rep;Center;Time=3; "Av. wait-time: '&AWT'"
   }
```

21.3.4 Steuerung der Wandanzeige

Die Datei …`\res\acd\WalDispl.ini` enthält Beschreibungen für die Ausgabe auf der Wandanzeige des Call Centers. Dabei können für verschiedene Stati der Agenten, diesen zugewiesenener Anrufe oder auch bei durch Überschreiten von Schwellen ausgelösten Alarmzuständen entsprechende „Events“ aufgerufen werden, die dann die

Ausgabe auf der Anzeige beschreiben. Innerhalb dieser Beschreibung können auch die weiter oben beschriebenen ACD Variablen verwendet werden (Siehe Seite 404).

Die Syntax für einen Event sieht folgendermaßen aus:

<*Section*>
{
<*Command*>
…
}

<*Section*> ist entweder ein vom ACD-Skript fest vorgegeben (Beginnt immer mit der Zeichenkette „Event“) oder aber eine neue <*Section*>, die durch auslösen einer Schwelle oder aus einem „Event“ angesprungen wird. Eine solche neue <*Section*> ist eine Zeichenkette, die nicht mit einer der vordefinierten „Event“-Zeichenketten übereinstimmen sollte.

<*Command*> ist ein Formatierungsbefehl mit dem anzuzeigenden Text, zusätzlich können noch durch Semikolon getrennt weitere Steuerkommandos angegeben werden. Innerhalb des Textteils können auch die weiter oben beschriebenen ACD Variablen verwendet werden. Mögliche Befehle sind:

Befehl	**Bedeutung**
`Scroll=`<*msec*>	Der Text wird im Takt von <*msec*> Millisekunden nach links gescrolled. Diese Funktion sollte nicht verwendet werden, da dieser Effekt die Lesbarkeit auf der Wandanzeige eher verringert.
`Off`	Die Anzeige wieder löschen.
`Rep`	Diese Zeile wiederholen, sobald die gesamte <*Section*> abgearbeitet worden ist. Eine <*Section*> wird solange immer wieder abgearbeitet, bis durch einen neuen Event in eine andere <*Section*> gewechselt wird. Die Zeilen ohne `Rep` werden dabei nur beim allerersten Mal abgearbeitet.
`Center`	Den Text zentriert in die Anzeige schreiben.
`Right`	Den Text rechtsbündig in die Anzeige schreiben.
`Flash=`<*msec*>	Den Text im Takt von <*msec*> Millisekunden blinken lassen.

Befehl	Bedeutung
`Cond=`<*Condition*>	Bedingung. Der Text wird nur angezeigt, falls die angegebene Bedingung zutrifft. Auf diese Art können die ACD Variablen überprüft werden und in Abhängigkeit von deren Wert unterschiedliche Texte angezeigt werden. <*Condition*> entspricht dabei <*ACD Variable*>`==|>|>=|<|<=`<*Value*>
`Goto=`<*Section*>	Zu einer anderen<*Section*> springen und die dort angegebenen Anweisungen ebenfalls ausführen. Ebenfalls möglich ist die Angabe `LASTSTATE` für <*Section*>, wodurch zur vorher angezeigten <*Section*> zurückgesprungen wird.
`Time=`<*Seconds*>	Dauer in Sekunden, die dieser Text in der Anzeige erscheinen soll.
`Color=`<*Color*>	Die Farbe der Anzeige ändern. Mögliche Werte für <*Color*> sind `RED` (Rot), `GREEN` (Grün), `ORANGE` (Orange), `YELLOW` (Gelb), `DRED` (Dunkelrot), `DGREEN` (Dunkelgrün), `DORANGE` (Dunkel-Orange) und `RAINBOW` (Regenbogen).
`Gong=`<*GongOptions*>	Die Wandanzeige kann ebenfalls einige Töne erzeugen. Die möglichen Optionen für den jeweiligen Ton sind `LOUD`, `SOFT`, `NORMAL`, die sich mit einer der folgenden Angaben `SINGLE`, `DOUBLE` oder `TRIPLE` kombinieren lassen, indem man diese durch ein &-Zeichen verbindet. Beispiel: `NORMAL&DOUBLE`

Die folgenden Beispiele sind auf die eine Wandanzeige mit einer Anzeige von einer Zeile und 16 Spalten angepaßt.

Standard-Events

```
EventStart
  {
  Gong=LOUD;Color=Rainbow;Time=5;  "'&ACD'"
  Color=Rainbow;Time=5;            "Time: &ST"
  Goto=EventNormal
  }

EventNormal
  {
  Rep;Color=Green;Time=5; "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
```

```
  Rep;Time=5;             "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Time=5;             "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  }
EventAgentChanged
  {
  Gong=SOFT&SINGLE;Color=Yellow;Time=5;"Agent changed"
  Goto=LASTSTATE
  }
EventVoicemail
  {
  Gong=SOFT&SINGLE;Color=Yellow;Time=5;
                          "Voicemail received"
  Color=Yellow;Time=5;    "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  Goto=LASTSTATE
  }
EventFaxmail
  {
  Gong=SOFT&SINGLE;Color=Yellow;Time=5; "Fax received"
  Color=Yellow;Time=5;    "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  Goto=LASTSTATE
  }
EventEmails
  {
  Gong=SOFT&SINGLE;Color=Yellow;Time=5;"Email received"
  Color=Yellow;Time=5;    "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  Goto=LASTSTATE
  }
EventCampaign
  {
  Gong=SOFT&SINGLE;Color=Yellow;Time=5;
                          "Campaign received"
  Color=Yellow;Time=5;    "&NCA campaign in group"
  Goto=LASTSTATE
  }
```

Spezielle Events „BREAK“, „CLOSED“ und „OPEN“

Diese Events sind frei definierbar und werden durch eine Schwelle aktiviert. In diesem Fall durch betrachten des Zeitprofils und anschließender Meldung für die verschiedenen Call Center-Stati Open (Geöffnet), Closed (Geschlossen) und Break (Pause).

```
SystemBreak
  {
  Gong=Normal&DOUBLE;Color=Orange;Time=5;
                          " .... Break ...."
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "Time: &ST"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  " .... Break ...."
  }
SystemClosed
  {
  Gong=Normal&DOUBLE;Color=Orange;Time=5;
                          " .. Group closed .."
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "Time: &ST"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  "V &NSFV   F &NSFF   E &NSFE"
  Rep;Color=Orange;Time=5;  " .. Group closed .."
  }
SystemOpen
  {
  Gong=Normal&DOUBLE;Color=Orange;Time=5;
                        ". Group is open ."
  Color=Orange;Time=5;    "Time: &ST"
  goto=EventNormal
  }
```

Event-Gruppe Alarmstati

Diese Events sind frei definierbar und werden durch eine Schwelle aktiviert.

```
AlarmSL3
  {
  Gong=Normal&SINGLE;Color=RED;Flash;Time=5; "SL is low"
  Color=RED;Time=5;       "S-Level 3 -> &RSL3%"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "SL is low"
  }
```

```
AlarmExtremSL3
  {
  Gong=Loud&TRIPLE;Color=RED;Flash;Time=5;
                          "! SL too low !"
  Color=RED;Time=5;       "SL dangerous &RSL3%"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "! SL too low !"
  }
AlarmAgents
  {
  Gong=Loud&Double;Color=RED;Flash;Time=5;
                          "! Agent Alarm !"
  Color=RED;Time=5;       "! too few agents !"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "W &NWL   C &NCC   L &RSL3%"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "T &NACW   D &NACD   A &NAR"
  Rep;Color=RED;Time=5;   "! Agent Alarm !"
  }
```

Globale Wandanzeige

Neben der obigen Steuerungsdatei für die an jeweils eine ACD Gruppe gebundenen Wandanzeigen gibt es auch die Möglichkeit, eine Wandanzeige für die globalen Call Center-Daten direkt an das Call Center zu binden. Dazu dient die Steuerungsdatei …`\res\acd\GlobalDispl.Ini`. Der Aufbau der Steuerungsdatei entspricht der soeben beschriebenen. Allerdings gibt es hier nur zwei Events, die per Default folgendermaßen aufgebaut sind:

```
EventStart
  {
  Gong=LOUD;Color=Rainbow;Time=5;  "CC: '&SN'"
  Color=Rainbow;Time=5;            "Time: &ST"
  Goto=EventNormal
  }
EventNormal
  {
  Rep;Color=Green;Time=5; "Ag  R &NAR   N &NNA"
  Rep;Time=5;             "Ca  A &NCA   L &NLC   C &NAC"
  Rep;Time=5;             "Tr  L &NTL   U &NTC"
  }
```

21.3.5 ACD-Skript Parameter

Die eigentlichen Sktipt-Parameter werden im Registry Wert ParamBlock abgelegt. Pro Zeile wird ein Parameter in der Form

<Parameter>=<Wert>

abgelegt. Im folgenden alle möglichen Parameter des ACD-Skripts und ihre Bedeutung. Den größten Teil kann man auch über die grafische Benutzeroberfläche des MRS Monitors per Konfiguration der VM APL setzen.

AcdAddr=*<MRS Adresse>*

Die MRS Adresse des Call Centers selbst. Diese Leitung meldet das ACD-Skript beim MRS Server an, um zum Beispiel Nachrichten (E-Mail, Fax und Voicemail) für die einzelnen ACD Gruppen zu erhalten. Darf nicht geändert werden!

Default: `NVS:ACD`

BusyDev=*<Nummer>*

Hiermit wird eine Rufnummer angegeben, auf die das Call Center Anrufe weiterleiten kann, die als „besetzt“ signalisiert werden sollen. Das ist also im Prinzip ein analoges Endgerät, das ständig den Hörer daneben liegen hat.

Die hier angegebene Nummer ist die dem E-Skript-Protokoll `Busy.E` zugewiesene Durchwahlnummer.

XmrTopic=*<String>*

Thema, unter dem Einträge des ADC-Skripts im MRS Monitor als Unterbereich der VM APL angezeigt werden.

Default: `ACD`

CtiAddr=*<MRS Adresse>*

Die MRS Adresse, an die Transaktionen vom ACD-Skript geschickt werden, um die Steuerung und Überwachung der TK-Anlage für das Call Center zu übernehmen. Bei der Siemens Hicom 150 ist dies zum Beispiel die CTI APL, die über den TAPI-Treiber von Siemens diese Funktinalität ermöglicht.

Default: NVS:CTI

DlgAddr=*<MRS Adresse>*

Die MRS Adresse, an die Transaktionen vom ACD-Skript geschickt werden, um Ansagen abspielen zu lassen. Dies geschieht normalerweise über das Skript-Protokoll `ACDLOOP`, welches bei der Call Center Lösung für die Siemens Hicom 150 zum Beispiel über die Dialogic APL installiert wird.

Default: `NVS:ACDLOOP`

WallAddr=<*MRS Adresse*>

Die MRS Adresse, an die Transaktionen vom ACD-Skript geschickt werden, um die Wandanzeige anzusprechen.

Default: `NVS:WALL`

TrunkDev=<*Nummer*>**,**<*Von*>**-**<*Bis*>

Kommaseparierte List von Nummern oder Nummernbereichen unter denen die Tk-Anlage von außen erreichbar ist. Diese Leitungen müssen überwacht werden, um zum Beispiel die Dauer eines Gesprächs mit einem Heimagenten erfassen zu können.

Default: 7831-7832

RoutDev=<*Nummer*>**,**<*Nummer*>

Das ACD-Skript verwendet zwei analoge Ports innerhalb der Telefonanlage, um Anrufer an Heimagenten zu vermitteln. Da bei einem Heimagenten zum Zeitpunkt der Zuweisung nicht bekannt ist, ob dieser nicht gerade anderweitig telefoniert, wird der Anrufer zuerst auf einen dieser Vermittlungsports weitergeleitet und dann sofort eine „Rückfrage“ zum Telefon des Heimagenten gemacht. Falls dieses Telefon frei ist, wird der Anrufer vom Vermittlungsport zum Telefon des Heimagenten weitergeleitet. Ansonsten könnte man den Anrufer wieder vom Vermittlungsport wegnehmen und einem anderen Agenten zuweisen. So wird vermieden, das ein Anrufer nach der Zuweisung ein Besetztzeichen zu hören bekommt.

Default: 124,125

PlayDev=<*Nummer*>**,**<*Nummer*>

Für das Call Center werden mehrere Ansageports verwendet, über die die Anrufer zum Beispiel die Begrüßung hören. Bei der Lösung mit der Hicom 150 werden zum Beispiel vier analoge Ansageports verwendet, die hier konfiguriert werden. Falls man für eine bestimmte ACD Gruppe abweichend von dieser globalen Konfiguration nur bestimmte oder andere Ansageports verwenden will, dann kann man dies bei der ACD Gruppe konfigurieren.

Die Ansageports werden hier durch Komma getrennt folgendermaßen angegeben:

<*Device*>**[=**<*MaxCalls*>**:**<*WaitTime*>**]**

<*Device*> ist die Nummer, unter dem dieser Ansageport erreichbar ist.

<*MaxCalls*> ist die maximale Anzahl von Anrufern, die gleichzeitig auf diesen Ansageport geschaltet werden und somit gleichzeitig alle die gleiche Ansage vorgespielt bekommen.

<*WaitTime*> ist die Wartezeit, die das ACD Skript wartet, um weitere Anrufer zu sammeln, welche die gleiche Ansage hören sollen.

Default: 126,127,128,129

DisplFile=<*File*>

Die Steuerungsdatei für die Anzeige der Agententelefone. Die Angabe ist relativ zum Pfad <*MRS Root*>`\RES\`. Siehe auch Seite 408.

Default: `acd\TelDispl.Ini`

WallDispl=<*File*>

Die Steuerungsdatei für die Wandanzeigen der ACD-Gruppen des Call Centers. Die Angabe ist relativ zum Pfad <*MRS Root*>`\RES\`. Siehe auch Seite 415.

Default: `acd\WalDispl.Ini`

GlobalDispl=<*File*>

Die Steuerungsdatei für die globale Wandanzeige des Call Centers. Die Angabe ist relativ zum Pfad <*MRS Root*>`\RES\`. Siehe auch Seite 420.

Default: `acd\GlobalDispl.Ini`

GlobalWall=<*Nummer*>

Addresse der Wandanzeige, welches für die Ausgabe der globalen Call Center-Daten genutzt werden kann. Die Adresse ist der USER-Teil der MRS Adresse einer Wandanzeige. Diese werden automatisch durch die Wall APL erzeugt, die dem ersten angeschlossenen Gerät die 0 zuweist, dem zweiten die 1, usw.

Default: "" (leer, keine Wandanzeige)

CampKeys=<*String*>

Wird intern verwendet, wenn Kampagnen per E-Mail erzeugt werden sollen. Nicht ändern!

Default: `CAMPAIGN`

PickTimeout=<*Sekunden*>
TimeoutState=<*Status*>

Wenn ein Agent nach *PickTimeout* Sekunden (Default: 15 Sekunden) einen ihm zugeteilten Anruf nicht annimmt, wird dieser ihm wieder abgenommen und der Agent auf den Status *TimeoutState* (Default: `BREAK`) gesetzt, da er anscheinend nicht ’Bereit’ ist. Die möglichen Stati sind weiter oben bei ACD_STATUS auf Seite 381 beschrieben.

RoutMode=<*Modus*>

An dieser Stelle wird der Standard-Zuweisungsmodus angegeben. Gültige Werte für <*Modus*> sind `LONGESTIDLE`, `CYCLE` oder `LINEAR`. Dieser Zuweisungsmodus kann für jede ACD Gruppe später individuell angepaßt werden.

Default: `LONGESTIDLE`

Das MRS ACD-Skript beherrscht einige unterschiedliche Zuweisungsmodi:

- Basierend auf Fähigkeiten der Agenten.
- Basierend auf fest einer ACD Gruppe zugeordneten Agenten.
- Longest Idle
- Zyklische Zuweisung
- Lineare Zuweisung
- Zuweisung an lokale oder Heimagenten.
- Zuweisung abhängig vom Status des Agenten.

Intern führt die VM APL die Zuweisung von Aufträgen an Agenten in drei Schritten aus:

- Erzeugen der internen <*TopList*> mit den zuweisungsfähigen Agenten.
- Bestimmung der <*RoutingPoints*>, wenn ein Auftrag bzw. Anruf hereinkommt und zugewiesen werden muß.
- Den Agenten aus den möglichen Agenten mittels „Longest Idle“, „Cyclic“ oder „Linear“ bestimmen.

Erzeugen der internen <*TopList*> **mit den zuweisungsfähigen Agenten**

Da das ACD-Skript die Fähigkeiten-basierte Zuweisung unterstützt, haben wir keine 1:N-Verknüpfung der ACD Gruppen mit Agenten, sondern eine N:M-Verknüpfung.

Um schnell zu sein und dem ACD Supervisor den besten Überblick über die verfügbaren Agenten zu geben, verwaltet das ACD-Skript diese für jede ACD Gruppe in einer eigenen internen Liste. Diese Liste ist die sogenannte <*TopList*>, eine eigene für jede ACD Gruppe. Diese Listen werden beim Start des Systems erzeugt und immer dann aktualisiert, wenn ein Agent seinen Status ändert, sich also beispielsweise an- oder abmeldet.

Bestimmung der <*RoutingPoints*>

Bei eingehenden Anrufen überprüft das ACD-Skript die entsprechende <*TopList*>. Anschließend berechnet es für jeden möglichen Agenten dessen Wert, seine <*RoutingPoints*>. Die einzelnen Faktoren, die in diese Berechnung eingehen, finden Sie auf Seite 385. Alle diese Faktoren können für jede ACD Gruppe einzeln angepaßt werden.

Außerdem müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Agent muß sich in einem gültigen Status befinden, siehe auch das Datenbank-Feld `ACD_ONLREADY`.

- Die automatische Nachbearbeitungszeit läuft nicht. Diese Bedingung sollte durch geeignete Wahl von ACD_ONLREADY nie zum tragen kommen.
- Der Agent hat einen gültigen und aktiven internen Monitorpunkt oder er ist ein Heimagent (Remote Agent)
- Der Agent bearbeitet keinen anderen Anruf. Diese Bedingung sollte durch geeignete Wahl von ACD_ONLREADY nie zum tragen kommen.

Durch geeignete Wahl der Faktoren für interne und externe Agenten kann man dementsprechend interne oder Heimagenten bei der Zuteilung von Anrufen bevorzugen. Oder bei einer gemischten Gruppe aus fest einer ACD Gruppe und durch ihre Fähigkeiten dieser ACD Gruppe zugewiesenen Agenten kann entweder die eine oder die andere Gruppe bevorzugt werden.

Nach dieser Zuweisungsphase gibt es wahrscheinlich mehr als einen Agenten mit dem gleichen Wert. Nun kommt die nächste Phase ins Spiel.

Endgültige Bestimmung des Agenten

Während der ersten Zuweisungsphase bekam jeder Agent einen Wert. Sehr wahrscheinlich haben wir dabei mehr als einen Agenten mit dem gleichen Wert erhalten. Dazu braucht man sich nur einmal eine Gruppe von Agenten mit den gleichen Fähigkeiten und einheitlichem Status vorzustellen.

Deshalb wird eine weitere Zuweisungsphase notwendig. In dieser Phase werden vom ACD-Skript drei Modi unterstützt, die zum einen global vorgegeben werden, aber auch für jede ACD Gruppe individuell angepaßt werden können.

- **Longest Idle**
  Jeder Agent bekommt einen Zeitstempel durch seinen letzten ACD-Auftrag gesetzt. Dieser Zeitstempel ist unabhängig von der ACD Gruppe. Falls ein Agent also mehreren ACD Gruppen zugeordnet ist, hat er für alle den gleichen Zeitstempel. Der Zeitstempel wird im Moment des Auflegens des letzten bearbeiteten Anrufs genommen.
  Falls ein neuer Anruf hereinkommt, wird dieser dem Agenten mit dem ältesten Zeitstempel zugewiesen.
- **Zyklische Zuweisung (Cycle)**
  Das ACD-Skript nimmt in einer Schleife reihum den jeweils nächsten Agenten. Wenn dieser den Anruf allerdings nicht entgegennimmt, weil der Anrufer bereits auflegt bevor der Agent reagieren kann, hat dies zur Folge, das der nächste Anrufer nicht unbedingt wieder diesem Agenten zugewiesen wird.
- **Lineare Zuweisung (Linear)**
  Der Administrator kann jedem Agenten in der Benutzerdatenbank eine Position per numerischem Wert zuweisen (siehe ACD_ONLLINEARPO auf Seite 383). Falls also mehrere Agenten mit dem gleichen Wert ermittelt wurden, bekommt der mit der niedrigsten Position den Anruf zugewiesen.

Der Zuweisungsmodus kann auch zeitweise durch Schwellen oder Zeitprofile geändert werden!

Zuweisung bei Nachrichten bzw. Kampagnen

Die Zuweisung von Nachrichten- oder Kampagnen-Aufträgen geschieht auf ähnliche Weise wie bei den oben beschriebenen Anrufen. Es wird ebenfalls zuerst ein Wert für jeden Agenten bestimmt und dann in der zweiten Phase einer dieser Agenten ausgewählt. Die Unterschiede sind:

- Es werden weniger Faktoren zur Berechnung der <*RoutingPoints*> genommen: <*Skill*>, <*FixAgent*>, <*InternalAgent*>, <*ExternAgent*>
- Die Bestimmung, ob ein Agent frei ist:
  Der Agent muß angemeldet sein und „Nachrichten“ bzw. „Kampagnen“ akzeptieren. Außerdem darf er nicht die maximale Anzahl diesbezüglicher Aufträge überschreiten (`ACD_MAXSFJOBS`, `ACD_MAXCAMPJOBS`).
- Im Modus „Longest Idle“ hat jeder Benutzer einen eigenen Zeitstempel für Anrufe, Nachrichten- und Kampagnen-Aufträge. Falls ein Agent also eben erst einen Anruf bearbeitet hat, kann er durchaus trotzdem die nächste Nachricht zugewiesen bekommen, falls er dort von allen möglichen Agenten am längstem keinen mehr bearbeitet hat.
  Alle diese Zeitstempel werden in der Datenbank in den Feldern `ACD_LASTACTION`, `ACD_LASTOFFACT` und `ACD_LASTCAMPACT` für jeden Agenten gespeichert.

RoutMask=<*Internal*>

Interne Maske, welche Faktoren in die Routing-Berechnung einfliessen sollen. Da man die einzelnen Faktoren auch für jede ACD Gruppe auf 0 setzen und damit aus der Berechnung herausnehmen kann, sollte ein Änderung an diesem Parameter niemals notwendig sein.

PbxType=<*TK-Anlage*>

Die für das Call Center verwendete TK-Anlage. Da für jede unterstützte TK-Anlage spezielle Anpassungen notwendig sind, kann man nicht einfach eine beliebige TK-Anlage nehmen. Unterstützte TK-Anlagen:

Wert	**TK-Anlage**
HICOM150	Siemens Hicom 150

Default: HICOM150

22 Report APL

Die Report APL stellt eine leicht zu konfigurierende, universelle Möglichkeit dar, auf die internen Daten des MRS Servers zuzugreifen und diese in übersichtlicher Form aufzubereiten und an eine anzugebende MRS Adresse weiterzuleiten.

Dabei verwendet die Report APL für die Erstellung der Layouts für die Reports und die statistische Aufbereitung der Daten das Programm Crystal Reports von Seagate-Software. Die Report APL verwendet Layouts, die mit dem Crystal Reports Designer erstellt werden. Die Aufbereitung der Daten erfolgt dann mit Hilfe eines Crystal Reports Runtime-Moduls auf Basis dieser Layouts, so daß man als Endbenutzer das Produkt Crystal Reports nicht benötigt.

Ein solches Layout basiert auf Datenbanktabellen, enthält aber lediglich die Namen der Datenbankfelder als Platzhalter für die eigentlichen zu verarbeitenden Daten. Zum Erstellen eines Layouts ist es also erforderlich, das die Datenbank bereits existiert, aber nicht notwendigerweise schon Daten enthält.

Zu einem späteren Zeitpunkt kann dann dieses Layout durch die Report APL mit aktuellen Daten gefüllt werden und je nach Konfiguration dieses optisch ansprechend aufbereitet exportiert und weitergeleitet werden. Hierfür wird der Crystal Reports Designer nicht mehr benötigt, sondern es reicht die bei der Report APL mitinstallierte Crystal Reports Runtime Engine (Laufzeitumgebung) aus.

Die Möglichkeiten der Berichterstellung werden lediglich durch die zur Verfügung gestellten Daten bestimmt. Als Datenbasis für Reports stehen zur Zeit die MRS Datenbanken `CORREL`, `JOURNAL` und `GEB` zur Verfügung. Außerdem können APL's ebenfalls Daten liefern, wie zum Beispiel die VM APL, die für den Bereich ACD, der zentralen Call Center-Komponente, diverse Daten liefert.

22.1 Funktionsweise der Datenlieferung an die Report APL

Alle APL's, die Daten liefern, übermitteln diese an den XMR Service. Dieser schreibt die Daten dann in eine Logdatei im Verzeichnis <*MRS*>`\Stat`. Für jeden Tag wird dabei eine neue Logdatei geschrieben. Die Report APL extrahiert die Daten aus der Logdatei mindestens einmal pro Tag oder mehrfach, falls dies für die Erzeugung von Reports notwendig sein sollte. Sobald alle Daten aus der Logdatei extrahiert wurden wird diese in das Verzeichnis <*MRS*>`\Log` verschoben. Hier greift dann wiederum der normale Maintenance-Mechanismus, der diese Dateien nach 60 Tagen löscht, falls man dies nicht angepaßt hat.

Auf jeden Fall sollte man diese Dateien über ein entsprechendes Backup-Konzept aus dem Log-Verzeichnis sichern. Falls die erzeugten Datenbanken der Report APL aus irgendeinem Grund defekt würden, dann lassen sich diese aus den gesicherten Log-

Dateien komplett wiederherstellen. Dazu einfach die erzeugten DBase Exportdatenbanken und die Datei `dbstat.ini` im Verzeichnis <*MRS*>`\Stat` löschen und die gesicherten Log-Dateien wieder in dieses Verzeichnis kopieren.

Die Extraktion der Daten aus den Log-Dateien erfolgt anhand der Steuerungsinformationen in der Datei `db.ini`, die im Verzeichnis <*MRS*>`\Res\RepAPL\` liegt.

22.2 Beschreibung der erzeugten DBase Exportdatenbanken

Die internen MRS Datenbanken werden teilweise als DBase Datenbanken exportiert, damit diese in einem Layout von Crystal Reports verwendet werden können. Im folgenden werden die entsprechenden Datenbankfelder beschrieben. Ein Problem bei diesen Daten ist, das sie nicht für die Erstellung von Statistiken konzipiert worden sind und somit innerhalb der internen MRS Datenbanken keine gemeinsamen Felder existieren. Dies verhindert eine sinnvolle Indizierung, so daß es sehr schwer sein dürfte, zum Beispiel die Anzahl aller von einer MRS Benutzergruppe versendeten Faxe zu ermitteln, da man hierzu eine Relation zwischen der Journal- und der Correl-Datenbank bräuchte.

22.2.1 Die Datenbank CORREL.DBF

Diese Datenbank enthält Correlation Datensätze aus der internen MRS Datenbank `CORREL`. Diese Datenbank enthält keine Zeitinformationen und ist somit zum gegebenen Zeitpunkt der Report-Erstellung immer der komplette aktuelle Export.

Jeder Datensatz definiert im wesentlichen ein Feld eines Adreßbucheintrags und wird verwendet, um die diversen Arten an Correlation-Informationen (Adreßbücher, Benutzerrechte, Privilegien-Listen, Fax Deckblatt Informationen), also gegenseitig in Beziehung zueinander stehende Daten, zu speichern.

Beispiel

Correlation Datensätze repräsentieren verschiedene Teile eines Objekts. Im Adreßbuch könnte man den Benutzer (`USER`) „MAIER“ zum Beispiel über seinen Namen (`NAME`) „Willi Maier“ oder seine Fax G3 Nummer (FAXG3) „4912345678“ identifizieren. Zwei Correlation Datensätze würden diesen Zusammenhang beschreiben:

Feld/Spalte	**Datensatz 1**	**Datensatz 2**
DOMAIN		
CLASSNAME	USER	USER
CLASS	MAIER	MAIER
KEYNAME	NAME	FAXG3

Feld/Spalte	Datensatz 1	Datensatz 2
KEY	Willi Maier	4912345678

Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Felder bzw. durch Tabulatoren getrennten Spalten eines Correlation Datensatzes:

Feld/Spalte	Beschreibung
DOMAIN	Der Adreßbuchkontext, in dem dieser Datensatz abgespeichert wird. Einige aktuelle Implementationen von SMI 2.0 Applikationen lassen dieses Feld leer. Der MRS Kernel erzeugt dann automatisch einen Standard DOMAIN Eintrag: Datensätze mit dem Classname USER, RUND oder GLIST bekommen die DOMAIN <*Nodename*>, allen anderen Datensätzen mit leerer DOMAIN wird <*Nodename*>/$SYSTEM zugewiesen.
CLASSNAME	CLASSNAME, CLASS, KEYNAME und KEY definieren ein Element eines Correlation Informationsobjektes. Beispiele für CLASSNAME: USER, PRIVILEGES, FAXCOVER.
CLASS	Weitere Unterspezifikation der durch CLASSNAME gegebenen Information. Falls zum Beispiel CLASSNAME den Eintrag USER enthält, so befindet sich in CLASS ein MRS Benutzername, beispielsweise MAIER.
KEYNAME	Weitere Unterspezifikation der durch CLASS gegebenen Information. Das Tripel CLASSNAME, CLASS und KEYNAME ist einzigartig, definiert also einen eindeutigen Datensatz.
KEY	Der zum eindeutigen Tripel CLASSNAME, CLASS und KEYNAME gehörende Wert. Dieser Wert ist nicht eindeutig, so daß der gleiche Wert bei mehreren Tripeln aus CLASSNAME, CLASS und KEYNAME auftauchen kann.

22.2.2 Die Datenbank GEB.DBF

Diese Datenbank enthält Correlation Datensätze aus der internen MRS Datenbank GEB. In dieser Datenbank werden die anfallenden Gebühren abgelegt. Falls die Gebührenabrechnung auf dem MRS Server aktiv ist, dann erzeugt jeder Sendevorgang

einen GEB-Datensatz. Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Felder bzw. Spalten eines solchen GEB-Datensatzes:

Feld/Spalte	Beschreibung
G-ORIGIN	owner_originator eines Sendevorgangs, also die MRS Adresse des Absenders. Dieses Feld wird als Datenbankschlüssel verwendet, um das Sendejournal eines Benutzers zu bestimmen. Beispiel: NVS:SERVER/POSTMASTER
RECIPIENT	owner_recipient eines Sendevorgangs, also die MRS Adresse des Empfängers. Dieses Feld wird als Datenbankschlüssel verwendet, um das Empfangsjournal eines Benutzers zu bestimmen. Beispiel: NVS:FAXG3/491234567890
COSTOWNER	Kostenstelle.
COST	Beim Sendeauftrag angefallene Kosten in der Landeswährung.
GEBEH	Gebühreneinheiten
TIME	Start der Übertragung.
DURATION	Dauer der Übertragung in Sekunden.
FLAG	Kann zur Kennzeichnung interner Gebührenstati verwendet werden.
GMID	Zugehörige Message ID (siehe auch MID in JOURNAL.DBF).

22.2.3 Die Datenbank JOURNAL.DBF

Diese Datenbank enthält die Datensätze des globalen Server Journals, welches einen Eintrag für jede ein- oder ausgehende Nachricht enthält. Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Felder bzw. Spalten eines solchen JOURNAL-Datensatzes:

Feld/Spalte	Beschreibung
MID	Message ID des Datensatzes. Für einen Server sind diese Message ID's eindeutig. Eine Message ID wird durch den Kernel jedem Sendeauftrag zugewiesen. Da eingehende Dokumente durch den Kernel an den Empfänger weitergesendet werden, sind diese aus Sicht des Kernels ebenfalls Sendeaufträge. Die Message ID wird für jeden Report und jede Referenz auf einen Journaleintrag benötigt. Dieses Feld muß bei einem neuen Sendeauftrag durch die erzeugende APL auf 0 gesetzt werden und bekommt dann durch den Kernel seinen eindeutigen Wert.
ORIGINATOR	MRS-Adresse des Absenders nach eventueller Veränderung durch die Routing Rules. Im Journal wird der fixe Teil „NVS:“ der MRS-Adresse nicht gespeichert.
OWNORIG	Originale MRS-Adresse des Absenders. Im Journal wird der fixe Teil „NVS:“ der MRS-Adresse nicht gespeichert. Dieses Feld wird als Datenbankschlüssel verwendet, um das Sendejournal eines Benutzers zu bestimmen.
RECIPIENT	MRS-Adresse des Empfängers nach eventueller Veränderung durch die Routing Rules. Im Journal wird der fixe Teil „NVS:“ der MRS-Adresse nicht gespeichert.
OWNRECIP	Originale MRS-Adresse des Empfängers. Im Journal wird der fixe Teil „NVS:“ der MRS-Adresse nicht gespeichert. Dieses Feld wird als Datenbankschlüssel verwendet, um das Empfangsjournal eines Benutzers zu bestimmen.
SUCCESS	Statuscode TS_SUCCESS eines Sendevorgangs. 0 – TS_SUCCESS_UNDEFINED Bisher wurde kein Report versendet. 1 – TS_SUCCESS_UNKNOWN Ein Report wurde bisher nur zu Informationszwecken versendet, der Erfolg des Sendevorgangs steht noch nicht fest. Typisches Beispiel wäre zum Beispiel ein Report mit dem Inhalt „Started sending...“

Feld/Spalte	Beschreibung
	2 – TS_SUCCESS_OK Das Dokument wurde erfolgereich an den Empfänger versendet.
	3 – TS_SUCCESS_FAILURE Die Übertragung dieses Dokuments ist endgültig gescheitert, alle Wiederholungen sind fehlgeschlagen.
	4 – TS_SUCCESS_REJECT Die APL ist momentan aufgrund fehlender Ressourcen nicht in der Lage, den Sendeauftrag zu erledigen. Der Kernel soll das Dokument zu einem späteren Zeitpunkt erneut vorlegen. Der Wiederholungen-Zähler wird nicht erhöht. Falls dieser Report immer wieder an den Kernel zurückgegeben wird, versucht dieser also endlos den Sendeauftrag bei der APL abzusetzen. Ein gutes Beispiel für einen REJECT-Report wäre, wenn die APL ihre interne Initialisierung noch nicht abgeschlossen hat, wenn ein Sendeauftrag vom Kernel übergeben werden soll. Eine APL kann zwar einen REJECT-Report erzeugen, wird aber niemals einen REJECT-Report erhalten, da der Kernel alle REJECT-Reports selber erledigt.
	5 – TS_SUCCESS_REPEAT Eine Übertragung scheiterte aufgrund eines externen Fehlers und der Kernel soll diesen Auftrag später nochmals unter Berücksichtigung der Wiederholungen-Strategie zu erzeugen. Die Anzahl der Wiederholungen ist beschränkt, so daß nach der maximalen Anzahl an Wiederholungen ein FAILURE-Report durch den Kernel an den Absender erzeugt wird. Ein gutes Beispiel wäre hier zum Beispiel eine besetzte Gegenstelle, während eine Telematik APL ein Dokument abliefern will. Eine APL kann zwar einen REPEAT-Report erzeugen, wird aber niemals einen REPEAT-Report erhalten, da der Kernel alle REPEAT-Reports selber erledigt.

Feld/Spalte	Beschreibung
	6 – TS_SUCCESS_DELAYED Ein SMI-Transport versuchte, einem Client ein Dokument aktiv zu übermitteln, der nicht erreichbar war. In diesem Fall wird kein FAILURE-Report erzeugt, weil das Dokument bereits in das Empfangsjournal des Clients übernommen wurde. Allerdings wird dieser Zustand noch nicht als OK angesehen, weil das Dokument physikalisch noch nicht zum Empfänger übertragen wurde.
TIME	Uhrzeit, zu der das Dokument versendet wurde. Wird von der erzeugenden APL gesetzt.
STATE	Status dieser Transaktion als Textnachricht in der Serversprache.
FORMAT	Format des Dokuments. Eine Liste der möglichen Formate finden Sie im Anhang 26.1 auf Seite 465.
LENGTH	Länge der Datei in Bytes.
DELFLAG	Eine Maske vom Typ T_DELETE mit DELETE_* Markern. Unterschiedliche DELETE_* Marker repräsentieren verschiedene Sichtweisen auf den Löschstatus eines Dokuments. Falls der Absender eines Dokuments dieses aus seinem Sendejournal löscht, wird DELETE_ORIGINATOR gesetzt. Falls der Empfänger ein Dokument aus seinem Empfangsjournal löscht, wird DELETE_RECIPIENT gesetzt. 0xFFFF – DELETE_PHYSICAL Lesen: Alle Datensätze. Löschen: Nicht nur den Marker setzen, sondern auch den Datensatz physikalisch löschen. Nur verwenden, falls man wirklich weiß, was man macht. Dieses Flag ist praktisch immer die falsche Lösung! 0x0001 – DELETE_SOFT Nicht in Journal-Einträgen verwendet. Lesen: Nur Datensätze, die nicht mit eine DELETE-Flag versehen sind. Löschen: Markiere den Datensatz als gelöscht.

Feld/Spalte	Beschreibung
	0x0001 – DELETE_ORIGINATOR Nur für Journal-Datensätze. Lesen: Vom Absender noch nicht gelöschte Dokumente. Löschen: Durch Absender gelöscht. 0x0002 – DELETE_RECIPIENT Nur für Journal-Datensätze. Lesen: Vom Empfänger noch nicht gelöschte Dokumente. Löschen: Durch Empfänger gelöscht. 0x0004 – DELETE_ARCHIVIST Nur für Journal-Datensätze. Lesen: Noch nicht archivierte Datensätze. Löschen: Datensatz wurde archiviert. 0x0008 – DELETE_POPPER Nur für Journal-Datensätze. Lesen: Noch nicht durch einen POP3-Client abgerufene Dokumente. Löschen: Durch POP3-Client abgerufen.
FLAGS	Statuscode TS_FLAGS. Der Kernel verodert neue Flags immer mit den bereits gesetzten Flags. Flags können nicht zurückgesetzt werden! 0x00000001 – TS_FLAGS_READ Dokument wurde gelesen. 0x00000002 – TS_FLAGS_ARCHIVE Dokument wurde archiviert. 0x00000004 – TS_FLAGS_PRINTED Dokument wurde gedruckt. 0x00000008 – TS_FLAGS_COST Dokument wurde in der Gebührenerfassung verbucht. 0x00000010 – TS_FLAGS_CARBONCOPY Dokument ist eine Vermittlungskopie. 0x00000020 – TS_FLAGS_EXLINE Dokument wurde mit explizitem CLASS-Teil in der MRS Adresse angegeben.

Feld/Spalte	Beschreibung
	0x00000040 – TS_FLAGS_CIT CIT Signal wurde gesetzt.
	0x00000080 – TS_FLAGS_EXTERNCOPY Dokument wurde durch den Router kopiert.
	0x00000100 – TS_FLAGS_HIDE Dokument ist versteckt.
	0x00000200 – TS_FLAGS_DONTFORWARD Dokument wird nicht weiter vermittelt.
	0x00000400 – TS_FLAGS_NODELMID Die Message ID wurde extern erzeugt.
	0x00000800 – TS_FLAGS_NODELDO Dokument wird beim physikalischen Löschen des Journaleintrags nicht gelöscht.
	0x00001000 – TS_FLAGS_FORM Dieses Dokument wurde als Form erzeugt.
	0x00002000 – TS_FLAGS_MAXREPSFAIL Status des Dokuments ist FAILURE, weil die maximale Anzahl an Sendeversuchen erreicht wurde.
	0x00004000 – TS_FLAGS_AUTOTIMECPY Dokument wurde durch eine AWAKE-Routing Rule erzeugt.
	0x00008000 – TS_FLAGS_FLAG1 Durch den Benutzer in Routing Rules frei verwendbares Flag.
	0x00010000 – TS_FLAGS_FLAG2 Durch den Benutzer in Routing Rules frei verwendbares Flag.
	0x00020000 – TS_FLAGS_VFSROUT Dokument wurde durch ein VFS-Skript-Protokoll vermittelt.
	0x00040000 – TS_FLAGS_XVFS Obsolet. Wird nicht mehr verwendet.
	0x00080000 – TS_FLAGS_GATE Dokument hat einen MRS Gateway (Remote System Link) passiert.

Feld/Spalte	Beschreibung
	0x00100000 – TS_FLAGS_OWNRECNRT Der Empfänger wird durch den MTA gesetzt.
	0x00200000 – TS_FLAGS_CONFIDENTIAL Dieses Dokument ist vertraulich.
	0x00400000 – TS_FLAGS_ISLOCALUSER Die Zieladresse muß ein lokaler Empfänger sein.
	0x00800000 – TS_FLAGS_VFSAUTODEL Dokument wird durch das VFS Skript nach erfolgreichem Versand automatisch gelöscht.
	0x01000000 – TS_FLAGS_NOPREFERRED Die *Preferred*-Routing Rule wird nicht mehr angewendet.
	0x02000000 – TS_FLAGS_ADMINDELETE Das Dokument wurde durch einen Administrator (Maintenance Task) gelöscht, um Platz auf der Festplatte zu sparen.
	0x04000000 – TS_FLAGS_PARTIALCONVERSION Dieses Dokument darf auch teilweise konvertiert werden.
	0x08000000 – TS_FLAGS_FLAGGED Dieses Dokument wurde durch den Empfänger per IMAP4-Client markiert.
	0x10000000 – TS_FLAGS_NOTRECENT Dieses Dokument wurde per IMAP4-Client abgerufen.
	0x20000000 – TS_FLAGS_RESETCIT Beim Empfänger dieses Reports das CIT Signal zurücksetzen.
	0x40000000 – TS_FLAGS_MERGED OK und READ-Report wurden zu einem Report zusammengefaßt, es gibt also keine separate Zustell- und Gelesen-Reports.
	0x80000000 – TS_FLAGS_DONTREPORT Für dieses Dokument wird kein Report erzeugt.
SUBJECT	Betreff-Feld bei E-Mails.
COSTINFO	Beim Sendeauftrag angefallene Kosten in der Landeswährung.
COSTOWNER	Kostenstelle.
PRIORITY	Zustell-Priorität vom Typ TS_PRIORITY.

Feld/Spalte	Beschreibung
	1000 – TS_PRIORITY_URGENT Höchste Standard-Priorität. 4000 – TS_PRIORITY_HIGH Hohe Standard-Priorität. 5000 – TS_PRIORITY_NORMAL Standard-Priorität. 6000 – TS_PRIORITY_LOW Niedrige Priorität. 10000 – TS_PRIORITY_NIGHT Priorität, die je nach Routing Rules zu einer späteren Zustellung führen kann.
FINALREPS	Anzahl der Wahlwiederholungen.
PAGESEND	Anzahl der gesendeten Faxseiten.
PAGERECIVE	Anzahl der empfangenen Faxseiten.
ORIGSRVC	Der NODE-Teil der MRS Adresse des Absenders.
SOURCE	Der USER-Teil der MRS Adresse des Absenders.
RECIPSRVC	Der NODE-Teil der MRS Adresse des Empfängers.
DEST	Der USER-Teil der MRS Adresse des Empfängers.

Bemerkung

Die Syntax einer MRS Adresse finden sie auf Seite 27 erläutert. Bei einem Eintrag in der Journal-Datenbank wird der feste 'NVS:'-Teil nicht gespeichert. Die maximale Länge einer MRS Adresse ist (SMI_ADDRESSLEN-1), momentan also 63. Die maximale Länge des NODE.CLASS-Teils ist (SMI_KEYNAMELEN-1), momentan 15.

22.3 Registry Einträge

22.3.1 Datenbasis

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\RepApl\DB spezifiziert.

Time Selections REG_MULTI_SZ

Format: *Digits,Path,Century,Year,Month,Day,Hour,Minute,Second,Timezone,Century,Year,Month,Day,Hour,Minute,Second,Timezone,*

Der erste Parameter *Digits* kennzeichnet die Datenbankexporte, die unter dem zweiten Parameter *Path* zu finden sind. Die restlichen Parameter definieren den enthaltenen Zeitbereich.

Use Foreign Exports REG_DWORD *0 oder 1*

Dieser Wert gibt an, ob auch Datenbankexporte von anderen Reportjobs zum Caching herangezogen werden sollen.

22.3.2 Jobs

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\RepApl\Job`
spezifiziert.

JID REG_DWORD

Die größte ID aller definierten Reportjobs.

Job List REG_MULTI_SZ

Eine Liste aller definierten Reportjobs.

22.3.3 Konfiguration der einzelnen Jobs

Pro Job gibt es einen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\RepApl\Job\`<*JID*>

mit den folgenden *Werten*.

CR Export Destination REG_SZ *Path\Filename*

Mit diesem Wert wird festgelegt, an welcher Stelle die fertige exportierte Reportdatei abgelegt und wie die Datei benannt wird. Die Extension hängt dabei vom gewählten Exportformat ab und wird automatisch angehängt.

Beispiel: `d:\mrs\res\crw\out\output`

CR Export Format REG_DWORD

Mit diesem Wert wird das Format des Exports des Reports festgelegt.

Wert	Export Format	Extension
0	Rich Text Format	RTF

Wert	Export Format	Extension
1	Hypertext Markup Language	HTM
2	Tab Seperated Values	TSV
3	Comma Seperated Values	CSV
4	Text	TXT
5	Winword Document	DOC
6	Excel 5 Sheet	XLS
7	Fax G3	FG3
8	Fax G4	FG4
9	Fax G3 TIFF	FAX
10	Fax G4 TIFF	FAX

CR Export Mode REG_DWORD

Standard ist der Export in eine Datei. Die exportierten Reports können auch direkt in Lotus Notes oder Microsoft Exchange zugestellt werden.

Wert	Export in
0	Datei
1	Lotus Notes (geplante Erweiterung)
2	Microsoft Exchange (geplante Erweiterung)

CR Layout REG_SZ *Path\Filename*

Die hier konfigurierte Datei ist das Reportlayout, welches mit dem Crystal Report Designer erstellt wurde.

Beispiel: `d:\mrs\res\crw\Dbase.rpt`

DB Data Sources REG_DWORD

Die verwendeten Datenquellen. Wird mehr als eine Quelle verwendet, so sind die Werte dieser Quellen zu addieren.

Wert	Datenquellen
1	Correlation
2	Journal

Wert	Datenquellen
4	Gebühren

DB Export Destination REG_SZ *Path*

Hier werden die Dateien abgelegt, die beim Exportieren aus den Datenquellen erzeugt werden. Der Pfad muß mit einem Backslash beendet werden.

Beispiel: `d:\mrs\res\crw\in\`

DB Export Hidden REG_DWORD *0 oder 1*

Bei `1` werden auch Journaleinträge mit dem Hidden-Flag exportiert.

DB Export only REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 findet nur ein Export der Datenquellen statt. Dies ist nützlich, um eine Grundlage für das Erstellen neuer Reportlayouts zu erzeugen.

DB Time Select Fixed Offset REG_DWORD

Über die Selektion eines Zeitbereichs werden nur die Daten dieses Bereichs aus den Datenquellen exportiert. Dies gilt nur für die Datenquellen, bei denen dies sinnvoll möglich ist.

Dieser Offset wird benötigt, wenn DB Time Select Mode einen Wert zwischen 6 und 10 hat, wenn also eine feste Zeiteinheit konfiguriert ist. Bei einem Wert von 0 findet kein Zugriff auf eine Cache Datenbank statt. Ansonsten werden bereits exportierte Daten in einer Cache Datenbank gehalten und müssen somit gegebenenfalls nicht nochmals exportiert werden.

Wert	Offset ab Zeit
0	Aktuelle
1	Letzte vollständige
2	Vorletzte vollständige
…	…

DB Time Select from REG_SZ

Format: *Century,Year,Month,Day,Hour,Minute,Second,Timezone,*

Alle Werte müssen aus 2 Ziffern bestehen. Dieser Eintrag wird benötigt, wenn DB Time Select Mode einen Wert von 1, 2 oder 5 hat. Er legt die Startzeit des Zeitbereichs fest.

DB Time Select Mode REG_DWORD

Hier wird der Modus der Zeitbereichsdefinition eingestellt. Bei allen Werten, in denen die aktuelle Zeit involviert ist, findet kein Caching statt.

Wert	Modus
0	Alle verfügbaren Datensätze exportieren
1	Anfangszeit bis Endzeit
2	Anfangszeit + Offset
3	Endzeit - Offset
4	Aktuelle Zeit - Offset
5	Anfangszeit bis aktuelle Zeit
6	Zeiteinheit in Stunden
7	Zeiteinheit in Tagen
8	Zeiteinheit in Wochen
9	Zeiteinheit in Monaten
10	Zeiteinheit in Jahren

DB Time Select Range REG_DWORD

Dieser Eintrag wird benötigt, wenn DB Time Select Mode einen Wert von 2, 3 oder 4 hat. Er legt den Offset des Zeitbereichs fest.

DB Time Select to REG_SZ

Format: *Century,Year,Month,Day,Hour,Minute,Second,Timezone,*

Alle Werte müssen aus 2 Ziffern bestehen. Dieser Eintrag wird benötigt, wenn DB Time Select Mode einen Wert von 1 oder 3 hat. Er legt die Endzeit des Zeitbereichs fest.

Description REG_SZ

Textbeschreibung des Reports.

Error Handling REG_DWORD

Fehlerbehandlung für fehlgeschlagene Reports. Bisher nicht implementiert.

ID REG_DWORD

Diese Zahl ist eine eindeutige Jobbezeichnung. Gleichzeitig bildet diese Job ID die Bezeichnung dieses Schlüssels in der Registry von Windows NT. Eine Liste aller konfigurierten Jobs findet sich im Wert Job List.

Last Result REG_DWORD

Dieser Wert wird unter anderem bei solchen Reportjobs gesetzt, die in regelmäßigen Intervallen wiederholt werden. Er zeigt jeweils den Status des zuletzt ausgeführten Durchlaufs an.

Wert	Status
0	Fehler
1	Keiner
2	Aktiv
3	Ausführung
4	Fertig
5	Abgebrochen
6	Angehalten

Name REG_SZ

Kurzbezeichnung des Reportjobs.

Recipients REG_MULTI_SZ *0 oder 1,<MRS Adresse>,*

Hier wird pro Zeile ein Empfänger für diesen Reportjob angegeben. Mit dem Flag kann man jede Adresse einzeln aktivieren.

Repeat Custom Days REG_DWORD

Für den Fall eines benutzerdefinierten Wiederholintervalls wird hier der Offset in Tagen abgelegt.

Repeat Custom Hours REG_DWORD

Für den Fall eines benutzerdefinierten Wiederholintervalls wird hier der Offset in Stunden abgelegt.

Repeat Custom Minutes REG_DWORD

Für den Fall eines benutzerdefinierten Wiederholintervalls wird hier der Offset in Minuten abgelegt.

Repeat Mode REG_DWORD

Wiederholungs-Modus für diesen Reportjob. Keine Wiederholung bedeutet, daß der Reportjob nur einmal ausgeführt wird. Bei der benutzerdefinierten Wiederholung muß zumindest einer der drei Repeat Custom … Werte einen Wert größer als 0 haben.

Wert	Wiederholungs-Modus
0	Keine
1	Stündlich
2	Täglich
3	Wöchentlich
4	Monatlich
5	Jährlich
6	Benutzerdefiniert

Start Now REG_DWORD *0 oder 1*

Bei 1 wird der Reportjob sofort ausgeführt, sonst zur im Wert Start Time konfigurierten Startzeit.

Start Time REG_SZ

Format: *Century,Year,Month,Day,Hour,Minute,Second,Timezone,*

Alle Werte müssen aus 2 Ziffern bestehen. Dies ist die Startzeit, zu der der Reportjob ausgeführt wird.

Status REG_DWORD

Ein Reportjob hat zu jedem Zeitpunkt einen eindeutig definierten Status.

Wert	Status
0	Fehler
2	Aktiv
3	Ausführung
4	Fertig
5	Abgebrochen
6	Angehalten

22.3.4 Standardlayouts

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\RepApl\Layout`

spezifiziert.

Count REG_DWORD

Die Anzahl der vorhandenen Standardlayouts.

Location REG_SZ *Path*

In diesem Verzeichnis müssen sich alle Standardlayouts befinden. Man beachte, das am Ende ein `\` folgen muß.

Beispiel: `d:\mrs\res\work\crw\`

22.3.5 Konfiguration der Standardlayouts

Pro Layout gibt es einen *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\PP-COM\MRS\RepApl\Layout\`
<Layout Nr>

mit den folgenden *Werten*.

Comment REG_SZ

Kommentar zu diesem Standardlayout.

Data Sources REG_DWORD

Hier werden die Datenquellen angegeben, die im Report verwendet wurden. Wurde mehr als eine Quelle verwendet, so sind die Werte dieser Quellen zu addieren.

Wert	Datenquellen
1	Correlation
2	Journal
4	Gebühren

Name REG_SZ

Dies ist der Dateiname des Standardlayouts. Die Extension muß `RPT` sein.

Beispiel: `SysDsn.RPT`

23 Remote Administration eines MRS Servers

Im Gegensatz zu dem QNX-basierten NVS-System erfolgt die Fernwartung eines MRS Systems nicht mit Hilfe interner MRS Tools, sondern über Dienste, die Windows NT zur Verfügung stellt.

Windows NT verfügt über die Möglichkeit, zwei physikalische Netze über einen temporären Kommunikationskanal miteinander zu verbinden. Dies kann zur Zeit über ein Modem oder eine ISDN Karte erfolgen.

Bei der Vorbereitung eines MRS-Servers, der Remote gewartet werden soll, ist es besonders wichtig, vor der Auslieferung die Funktionalität der Fernverbindung innerhalb des eigenen Hauses zu testen, da bei einer Fehlkonfiguration nur noch mit Hilfe des Kunden eine Abhilfe zu schaffen ist.

Sowohl beim Service-Techniker wie auch auf dem zu wartenden Server muß der "Remote Access Dienst" installiert werden. Dabei sollte auf Folgendes geachtet werden:

- Auf der Maschine des Service-Technikers sollte Remote Access nur für ausgehende Anrufe konfiguriert werden (Potentielle Sicherheitslücke!)
- Es sollten möglichst die Protokolle TCP/IP und SPX/IPX sowohl auf der Service-Maschine als auch auf dem MRS Server installiert sein. Falls nur TCP/IP als gemeinsames Protokoll zur Verfügung steht, kann es zu Problemen bei der Windows Namensauflösung kommen.
- Auf dem MRS Server sollte ein "Lokaler Account" für den Service-Techniker eingerichtet werden, der über Administrator-Rechte auf der MRS Maschine verfügt. Dieser Account sollte der einzige sein, der über Remote Access auf die MRS Maschine zugreifen kann.
- Um das Sicherheitsbedürfnis des Kunden zu befriedigen, sollte eine feste Callback-Nummer für den Service Account eingerichtet werden. Dies gewährleistet, daß *nur* der Service-Rechner sich mit dem MRS Server an diesem speziellen Anschluß verbinden kann.
- Es besteht die Möglichkeit, den Remote-Access-Zugriff auf dem Zielrechner zu beschränken. Auch dies ist eine wichtige Option, um dem Kunden mehr Sicherheit zu garantieren.

Die Installation des Remote-Access Dienstes läuft leider nicht immer problemlos. Das häufigste Problem ist sicherlich die Nicht-Erkennung des Wahltones einer Telefonanlage.

Unter NT 4.0 existiert die Möglichkeit bei der Modem-Konfiguration anzugeben, ob auf einen Wahlton gewartet werden soll oder nicht. Diese Option versteckt sich leider

sehr tief in einem Gewirr an Dialogboxen: **Control Panel→Modems→Properties→Connection→Call Preferences→Wait for Dialtone**.

Nach der Umstellung dieses Parameters, muß neu gebootet werden, damit die Einstellung mit 100%iger Sicherheit in Kraft tritt.

Bei NT 3.5x ist die Lösung dieses Problems leider viel komplexer, da hierfür keine Option vorgesehen ist. Es ist leider nur möglich, direkt die Modem-Treiber-Datei zu editieren. Diese befindet sich unter

```
%SystemRoot%\SYSTEM32\RAS
```

und heißt `MODEM.INF`.

Dort sollte man den Wahlstring seines Modems ausfindig machen und das `DT` durch `XDT` ersetzen. Weiterhin sind folgende Schritte erforderlich:

1. Modem deinstallieren.
2. Neu Booten
3. Modem erneut installieren
4. Neu Booten

Sowohl NT 4 wie auch NT 3.5x bieten außerdem die Möglichkeit, ein Logfile über den Datenaustausch mit dem Modem zu führen. Diese Option ist immer sehr hilfreich bei der Analyse von Verbindungsproblemen.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß Remote Access Verbindungen möglichst schnell sein sollten und aus diesem Grund eine Verbindung über ISDN vorzuziehen ist. Falls die ISDN-Karte des MRS Servers keinen gemischten Betrieb von MRS und Remote Access zuläßt (siehe ITK), sollte als Alternative die Verwendung eines Terminal Adapters (wie zum Beispiel das US Robotics Sportster TA) erwogen werden, da die Installation relativ problemlos ist.

Eine der wichtigsten Funktionen im Telefonbuch von Windows NT Remote Access ist der Verbindungstimeout. Leider kann es vorkommen, daß eine bestehende Remote Access Verbindung von Windows „vergessen“ wird. Dies kann zu extremen Telefonkosten führen, da diese Verbindung nicht mehr abgebaut wird.

Der Verbindungstimeout wird unter **Zubehör→DFÜ-Netzwerk→Benutzereinstellungen** eingestellt. Hier muß bei **Leerlaufdauer, nach der aufgelegt wird (Sek.)** ein anderer Wert als 0 eingetragen werden.

Achtung

Alle nachfolgenden Beispiele gehen davon aus, daß der MRS-Server den Computernamen `MRSSERVER` hat, und daß der Wartungs-Account den Usernamen `MRS_SERVICE` hat.

Vor dem Verbindungsaufbau wird ein Username und ein Password abgefragt. Dieses ist der vorher auf dem MRS Server definierte Wartungs-Account. Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau sind die beiden Netze miteinander verbunden.

Der nachfolgende Befehl testet die Verbindung und erzeugt gleichzeitig eine Sitzung mit dem entfernten Rechner:

```
NET USE \\MRSSERVER /user:MRSSERVER\MRS_SERVICE
```

Wenn alles funktioniert, wird noch das Password erfragt. Zwei mögliche Fehler können hier auftreten: „Der Computername konnte nicht gefunden werden“ deutet darauf hin, daß die Netzwerkprotokolle nicht korrekt arbeiten. Manchmal ist es erforderlich, diesen Befehl zwei oder drei mal zu wiederholen, da der Abgleich der Namenslisten nicht immer schnell von statten geht. Falls immer noch Fehler auftreten, sollten die Protokolleinstellungen sowohl beim Remote-Access Server als auch im Telefonbuch des Service-Rechners geprüft werden.

Falls hingegen ein Benutzerfehler auftritt („User Unbekannt, Falsches Password, etc“) auftritt, sollte unbedingt auf die korrekte Schreibweise des Rechnernamens und des Benutzernamens geachtet werden, bzw. die Gültigkeit des Accounts mit Hilfe des Kundens geprüft werden.

Achtung

Auf einem NT Server, der Teil einer Domäne ist, ist es nicht ganz einsichtig, wie man lokale Benutzer einrichtet. Es geht über den "Usermanager for Domains": Man muß unter **User→Select Domain** dann den Rechnernamen selbst angeben. Danach befindet man sich in der lokalen Benutzerliste des Rechners.

Achtung

Falls der Wartungs-Account kein lokaler Account, sondern ein Domänenaccount in der Domäne des Kundens ist, wird beim obigen Befehl hinter dem /user: statt des Rechnernamens der Domänenname des Kunden angegeben.

Diese Lösung ist allerdings nicht zu empfehlen, da der Wartungs-Account über sehr hohe Rechte verfügen muß, um die notwendigen Arbeiten verrichten zu können.

Achtung

Spätestens nun ist der Moment gekommen den wichtigsten Unterschied zu der herkömmlichen Wartung unter QNX zu nennen: NT Remote Access ist nicht mit QNX Remote Access oder Telnet vergleichbar: Man sieht nicht die Oberfläche der Remote Maschine. Es existiert eine reine Netzverbindung.

Dieser prinzipielle Unterschied führt gerade bei erfahrenen Unix (QNX) Service Technikern zu Problemen, da Aktionen nicht wie gewohnt direkt auf der Remote

Maschine ausgeführt werden, sondern jeweils explizit die Remote Maschine angegeben werden muß.

Durch die Verbindung der Netze bestehen nun folgende Möglichkeiten:

- Intertask-Kommunikation mit dem Wartungstool "MRS Monitor"
- Dateizugriff von und zu dem MRS Server
- Zugriff auf die Registrierungsdatenbank des MRS Servers ("Registry")
- Zugriff auf das Event Log des MRS Servers
- Kontrolle (Start, Stopp) der MRS Services

23.1 Der MRS Monitor

Die Benutzung des MRS Monitors stellt nun die geringste Herausforderung dar. Beim Aufbau der Verbindung wird lediglich der Name des MRS Servers angegeben. Danach ist es möglich damit so zu arbeiten, wie man es von der lokalen Anwendung her gewohnt ist. Dabei sind folgende Aspekte zu beachten:

- Wenn in Einstellungsmasken irgendwelche Pfade angegeben werden, sind diese immer relativ zum MRS Server zu verstehen, und nicht zur Maschine des Service-Technikers!
- Die Datenübertragung über das Modem ist nicht die schnellste. Voll aufgedrehte Debug-Filter können die Leitung schnell überlasten.
- Der Service-Techniker sollte sich ein Set an sinnvollen MRS Monitor Layout-Templates erstellen. Der Unterschied zwischen einem normalen Layout und einem Template besteht darin, daß im Template der Rechnername des MRS Servers nicht gespeichert wird und bei jedem Öffnen neu erfragt wird.
- Es ist auch möglich, die Verbindung zu einem MRS Server während einer MRS Monitor Sitzung über das Kontextmenü des Modul-Fensters auf einen anderen Rechner umzuleiten.
- Der Service-Techniker sollte im von ihm benutzten MRS Monitor *immer* die Option **Einstellungen→Optionen→Module→Module-Cache** einschalten. Sonst würde der Zugriff auf die Konfigurations-Programme des MRS Monitors über die langsame Remote Access Verbindung erfolgen.

23.2 Der Dateizugriff

Jeder NT-Rechner stellt Benutzern mit administrativen Rechten gewisse Freigabenamen zur Verfügung, die es ihm erlauben, direkt auf alle logischen Laufwerke zuzugreifen. Der Name der Freigabe besteht aus dem Laufwerksbuchstaben gefolgt von einem Dollarzeichen. So kann man das Laufwerk C: des MRS Servers als

```
\\MRSSERVER\C$
```

ansprechen. Es empfielt sich übrigens nicht, diese Laufwerke auf dem Service-Rechner einem Laufwerksbuchstaben zuzuordnen, da dies schnell zu Chaos führen kann. Von der Kommandozeile kann man beliebig mit diesen sogenannten UNC-Namen arbeiten, vorausgesetzt, man benutzt kein reines DOS-Programm (wie z.B. ZIP oder UNZIP).

So ist es z.B. möglich folgende Befehle einzugeben:

```
dir \\MRSSERVER\C$\MRS\BIN
```

oder

```
copy c:\mrs\bin\PrintApl.exe \\MRSSERVER\C$\mrs\bin
```

Unter NT 4.0 kann man sich auch einen bequemen Explorer mit dem Befehl

```
start explorer /e,/root,\\MRSSERVER\C$
```

auf dem besagten Laufwerk öffnen. Sollte es dennoch nötig sein, das Laufwerk auf einen Laufwerksbuchstaben zu legen, kann man dies mit dem Befehl:

```
net use * \\MRSSERVER\C$
```

oder auch

```
net use * \\MRSSERVER\C$ /user:MRSSERVER\MRS_SERVICE
```

falls man für den Zugriff die Rechte eines bestimmten Benutzers haben will.

Der Stern `*` bedeutet übrigens, daß der erste freie Laufwerksbuchstabe benutzt wird. Man kann anstelle des Sterns auch den Buchstaben gefolgt von einem Doppelpunkt explizit angeben.

Vor dem Beenden der Remote-Access-Verbindung sollten allerdings auch die Zuordnungen zu Laufwerksbuchstaben aufgehoben werden, da dies meistens zu Chaos und zu Zugriffsfehlern bei dem Service-Rechner führen kann. Dies erfolgt mit dem Befehl:

```
net use d: /delete
```

wobei `d:` mit dem zugewiesenen Laufwerksbuchstaben zu ersetzen ist.

Achtung

Das Kopieren von Dateien zum MRS Server kann fehlschlagen, wenn die Zieldatei in Benutzung ist. Im Gegensatz zu QNX ist unter NT jedes laufende Programm fast immer in Benutzung. Vor dem kopieren von ausführbaren Dateien zu Update-Zwecken, sind der MRS Server bzw. die betroffenen Dienste unbedingt zu stoppen.

23.3 Der Registry Editor

Die Werte in der Registrierungsdatenbank des MRS Servers können auch über die Remote-Access-Verbindung gewartet werden. Dies erfolgt, wie auch lokal, mit dem Programm `REGEDT32.EXE`. Nach dem Start präsentiert das Programm eine Anzahl von Fenstern, die die verschiedenen Zweige der lokalen Registry darstellen. Unter **Registry→Select Computer** ist es nun möglich, den Rechnernamen unseres MRS Servers anzugeben. Meistens erscheint eine Dialogbox, die darauf hinweist, daß die automatische Aktualisierung der Fensterdarstellung nun abgeschaltet wird, da dies über Netzwerk nicht möglich ist. Man sollte also hin und wieder einen manuellen Refresh auslösen, damit die Daten im Fenster immer aktuell sind (findet man im Menü **View**).

Von der Registry des entfernten MRS Servers werden nun zwei Fenster mit `HKEY_LOCAL_MACHINE` und `HKEY_USERS` eingeblendet. In diesen Fenstern kann man wie gewohnt arbeiten.

Achtung:

Änderungen in den Einstellungen der MRS Dienste über den `REGEDT32` erfordern meistens, daß der entsprechende Service (Dienst) neu gestartet wird.

Achtung:

Nach Beendigung der Arbeit mit dem `REGEDT32`, sollte unbedingt darauf geachtet werden, daß die offenen Fenster zum entfernten Computer wieder geschlossen werden, da der REGEDT32 sich diese Verbindungen merkt, und beim erneuten Start für mehrere Minuten komplett blockiert, wenn die Netzwerkverbindung zum entfernten Computer nicht steht. Zum Schließen der Fenster reicht es, eines der beiden Fenster in den Vordergrund zu holen und den Menüpunkt **Registry→Close** anzuwählen. Danach kann über **Options→Autorefresh** auch wieder die automatische Aktualisierung der Fensterinhalte reaktiviert werden.

23.4 Der Eventviewer

Das Eventlog des MRS Servers kann auch eingesehen werden. Dazu reicht der Befehl:

```
start eventvwr \\MRSSERVER
```

Abgesehen von den verbindungsbedingten Verzögerungen entspricht die Bedienung der gewohnten lokalen Applikation.

23.5 Starten und Stoppen der MRS Services

Nun zu einem der wichtigsten Themen. In sehr vielen Service-Fällen ist es notwendig, Module oder auch den gesamten MRS Server rauf und wieder runterzufahren. Lokal kennt man das von **Control Panel→Services**.

NT stellt nur ein einziges Programm zur Verfügung, welches dies auf anderen Rechnern erlaubt: Der Server Manager. Im Normalfall präsentiert er eine Liste der Rechner in einer Domäne. Man wählt einen aus, und unter **Computer→Services** ist es möglich, mit der selben Umgebung wie im Control Panel die Dienste rauf und runterzufahren.

Leider ist die Benutzung des Service-Managers aus zwei Gründen für den Service-Fall nicht zu empfehlen:

- Der MRS Server muß sich in einer Domäne befinden, auf die der Servicetechniker aktiven Zugriff hat.
- Die Enumeration der Rechner, die im Server Manager aufgelistet werden, dauert meistens extrem lange (über Modem kann das mal schnell 1/2 bis 1 Stunde werden bei großen Domänen...).

Aus diesem Grund empfiehlt es sich das Tool `SC` (Service Controller) zu benutzen.

Hierbei handelt es sich um ein Kommandozeilen-Utility, welches alle Operationen in Bezug auf Services erlaubt. Lediglich die Kenntnis des Kurznamens des Service ist erforderlich, um SC erfolgreich einzusetzen. Die Kurznamen der Services stehen übrigens neben den langen Namen in Klammern: "MRS SPX Transport Layer (SpxApl)".

Drei wichtige Operationen sollte man mit SC beherrschen. Hier ein paar Beispiele:

Stoppen der SPX APL: `sc \\MRSSERVER stop SpxApl`

Starten der SPX APL: `sc \\MRSSERVER start SpxApl`

Status der SPX APL abfragen: `sc \\MRSSERVER query SpxApl`

Achtung:

Wenn ein Service nicht startet, findet man meistens eine vernünftige Fehlermeldung im EventViewer unter „Application Log“, falls der Fehler im Service selbst entstanden ist, oder im „System Log“ falls irgendwelche Fremdeinflüsse (Fehlende Rechte oder ähnliches) dafür verantwortlich waren.

23.6 Der ultimative Notfall

- Konfigurieren von Treibern
- Updaten der Systemsoftware
- System neustarten

Das System neuzustarten, ist sicherlich die einfachste dieser Aufgaben. Dafür gibt es das nette Programm `SHUTGUI.EXE` aus dem Windows NT Resource Kit. Dieses ist vollkommen interaktiv und bedarf keiner weiteren Erklärung. Wie immer sollte man allerdings darauf achten, daß der Kunde in der Nähe ist, um den Vorgang zu beobachten.

Bei den anderen beiden Problemen kann man allerdings nur empfehlen, entweder in Persona anwesend zu sein, oder einen wahren Supercrack als Kunden zu haben, mit dessen Hilfe man die übelsten Probleme per Telefon lösen kann.

Auch der Einsatz von Remote-Zugriffs-Software à la ditto (z.B. SMS, pcAnywhere) ist hier nur von bedingten Nutzen, da es zu oft passiert, daß ein System nach solchen Änderungen nicht mehr startet und die Ursache nur an der Maschine erkannt werden kann.

Eigentlich hilft hier nur eins: Das System vor Auslieferung absolut korrekt zu konfigurieren, so daß Änderungen später einfach oder besser überhaupt nicht notwendig sind.

23.7 Ein letzter guter Rat

Der gute Service Techniker besitzt einen Diskettenkasten, in dem sich immer zu jedem Kundensystem eine aktuelle „Emergency Repair Disc“ und eine „Disc Configuration Disc“ befinden. Diese sollten jeweils auch beim Kunden sein. Diese Disketten machen oft den Unterschied zwischen einer kompletten Neuinstallation mit Datenverlust (insbesondere bei Stripe-Sets) und einer relativ problemlosen Reparatur des Systems aus!

Außerdem sollte natürlich die aktuelle MRS Software, Treiber, Service Packs und Hotfixes vorhanden sein.

24 Anpassungen der Benutzerdatenbank

24.1 Konfiguration des Assistenten für neue Benutzer

Der Assistent für neue Benutzer (New User Wizard) vereinfacht die Einrichtung eines neuen Benutzers mit dem MRS Client, indem möglichst viele vernünftige Standards vorgegeben werden. Der Administrator kann dann diese Vorgaben nacheinander überprüfen und gegebenenfalls anpassen.

Als erstes wird immer der MRS Login-Name und der echte Name des neuen Benutzers eingegeben. Im nächsten Schritt wird die nächste unbenutzte Durchwahlnummer (nach der letzten vergebenen) gesucht. Aus diesen Daten werden für alle dem Assistenten bekannten und konfigurierten Datenbankeinträge Vorgaben aus Templates erzeugt.

Die dem Assistenten bekannten Datenbankeinträge sind:

```
FAXG3       FAXG4
VOICE       ISDNTTX
EFT         TXSF
FAXG3-ID    FAXG3-HEADLINE
FAXG4-ID    ISDNTTX-ID
SMTP        EXCH
LN          MS
CC

PASSWORD    PIN

NAME        GROUP
MAILBOX     PREFERRED
```

Um seine Vorgaben für diese Datenbankeinträge zu erstellen, muß der Assistent über die Correlation-Datenbank konfiguriert werden. Jede betroffene APL erzeugt dazu ensprechende Datenbankeinträge.

Wenn für dem Assistenten bekannte Datenbankeinträge keine Konfigurationsinformationen in der Correlation-Datenbank zu finden sind, werden diese Datenbankeinträge nicht verwendet und erscheinen somit auch nicht in den Dialogen des Assistenten. Eine Ausnahme von dieser Regel sind die Einträge `PASSWORD` und `PIN`, die in jedem Fall verwendet werden und dann als leer angenommen werden.

Der Datenbankeintrag `NAME` wird auf den echten Namen gesetzt, `GROUP` gemäß der Auswahl, `MAILBOX` wird dem Login-Namen gleichgesetzt und `PREFERRED` wird auf `MAILBOX` gesetzt.

Die Struktur der Einträge des Assistenten in der Correlation-Datenbank:

CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
WIZARD	USER	*<DB Eintrag>*	*<Template>*

Beispiel:

WIZARD	USER	FAXG3	4912345678%e
WIZARD	USER	FAXG3-KENN	+49 1234 5678 %e

Ein *<Template>* besteht aus einfachen Strings und Platzhaltern. Die Syntax für Platzhalter ist folgenrmaßen:

`%[n][m]{v}` ([n] und [m] sind optional, {v} ist obligatorisch)

Platzhalter	Wert	Bedeutung
[n]	1..63	Max. Anzahl an Zeichen in diesem Element
[m]	a	Nur Kleinbuchstaben und Ziffern
	A	Nur Großbuchstaben und Ziffern
	s	Nur Buchstaben und Ziffern
	c	Kleinbuchstaben, Ziffern und sonstige ASCII Zeichen
	C	Großbuchstaben, Ziffern und sonstige ASCII Zeichen
{v}	e	Aktuelle Durchwahl
	f	Vorname
	l	Nachname
	n	Vor- und Nachname
	u	Login-Name

Ein Prozentzeichen in einem *<Template>* muß als %% eingegeben werden. Zusätzlich muß der verfügbare Zahlenbereich für Durchwahlen angegeben werden:

CLASSNAME	CLASS	KEYNAME	KEY
WIZARD	USER	EXTRANGE	*<len>*;*<first>*;*<last>*

Also zum Beispiel:

WIZARD	USER	EXTRANGE	2;11;99

für einen zweistelligen Durchwahlbereich von 11 bis 99. Falls die generierte Nummer weniger als *<len>* Stellen hat, dann wird sie von links mit Nullen aufgefüllt. Der Assi-

stent kann nur gestartet werden, wenn dieser Eintrag in der Correlation-Datenbank existiert.

Der Assistent muß zusätzlich wissen, welche Einträge in der Auswahlbox für die Gruppe des neuen Benutzers erscheinen sollen. Dazu werden die folgenden Einträge in der Correlation-Datenbank vorgenommen:

```
CLASSNAME   CLASS         KEYNAME     KEY
USER        <Group Name>  ISGROUP     YES
```

Also zum Beispiel:

```
CLASSNAME   CLASS         KEYNAME     KEY
USER        USER          ISGROUP     YES
USER        SERVICE       ISGROUP     YES
USER        SUPERVISOR    ISGROUP     YES
```

24.2 Bitmaps in Fax Logos

In Fax Logos können Bitmaps per Datenbank-Referenz eingebunden werden. So läßt sich zum Beispiel auf einem Fax Logo die Unterschrift oder ein Foto des Absenders einbinden, falls dieses auf dem Server hinterlegt wurde.

Um nun diese Bitmaps dem Server bekannt zu machen, müssen einige Einträge in der Correlation-Datenbank vorgenommen werden. Anschließend kann man dann diese Bitmap-Felder genau wie den Namen des Empfängers und andere aus der Datenbank zu entnehmende Felder in die Fax Logos einbetten.

Zunächst erweitern wir die Benutzerdatenbank um einige Felder, in denen später die Dateinamen der für den jeweiligen Benutzer einzubindenden Bitmaps angegeben werden. Dazu exportieren wir die Maske der Benutzerdatenbank mittels dem Befehl

```
Infotool Maskexport File=user.mdl
```

in die Datei `user.mdl`. Das Utility Infotool ist Teil der SDK Utilities. Das Maskenformat ist auf Seite 69ff beschrieben. Mit einem Texteditor ergänzen wir nun die Maske um drei Felder für Bitmaps, die ein privates Logo (`BMP-LOGO`), eine Unterschrift (`BMP-NAME`) und ein Foto beinhalten (`BMP-PIC`). Im Attributsteil bekommen diese Felder nur das Attribut `CHAR` zugewiesen.

Mit dem Befehl

```
Infotool Maskimport File=user.mdl
```

importieren wir die erweiterte Benutzerdatenbank wieder in die Datenbank. Nun müssen wir diese Felder noch der Liste der verfügbaren Datenbankfelder in Fax Deckblättern und Logos hinzufügen. Dazu erzeugen wir eine kleine Textdatei (fc.txt) mit vier

Datenbankeinträgen pro Zeile, wobei jeder Eintrag durch genau ein TAB getrennt sein muß.

```
CLASSNAME CLASS          KEYNAME   KEY
FAXCOVER  DBO(BMP-LOGO)  0         Privates Logo Absender
FAXCOVER  DBO(BMP-NAME)  0         Unterschrift Absender
FAXCOVER  DBO(BMP-PIC)   0         Foto Absender
FAXCOVER  DBR(BMP-PIC)   0         Foto Empfänger
```

Bei einem Fax Logo werden die Felder in `DBO()` aus dem Eintrag des Absenders in der Datenbank entnommen (Originator) und die mit `DBR()` vom Eintrag des Empfängers (Recipient). Diese Datei können wir nun wiederum mit dem Befehl

```
Infotool ClassImport Class=FAXCOVER file=fc.txt
```

in die Correlation-Datenbank importieren. Man beachte, das bei Umlauten in der Beschreibung des Feldes, welche später im Fax Logo Editor bei den einfügbaren Datenbankfeldern erscheint, diese entsprechend der Codepage 437 kodiert sein müssen.

Diese Prozedur wiederholen wir noch für die Klassen `FC_ENGLISH` und `FC_GERMAN`. Dazu ändern wir die Datei fc.txt, indem `FAXCOVER` durch z.B. `FC_ENGLISH` ersetzt wird. Die Beschreibung des Feldes wird in diesem Fall in Englisch angegeben. Beim Import muß dann statt der Klasse `FAXCOVER` die Klasse `FC_ENGLISH` angegeben werden. Falls nun ein englischsprachiger MRS Client sich am Server einloggt, bekommt er die Feldbeschreibungen aus `FC_ENGLISH` angezeigt. Weitere Sprachen, in denen der Client erhältlich ist, werden auf analoge Weise unterstützt.

Einträge für eine Bitmap-Datei beginnen immer mit „`BMP-`“. Verwendet werden können Windows BMP-Dateien in Schwarz-Weiß, also keine Graustufen!

Im zugehörigen User-Eintrag steht dann der physikalische Pfad und Dateiname der persönlichen Bitmap auf dem Server. Hier könnte ein Logo definiert werden, bei welchem z.B. ein Foto des Absenders in der Maske erscheint, wenn dieses für den jeweiligen Benutzer in der Benutzerdatenbank definiert wurde.

25 MRS Service Provider

Der MRS Service Provider dient als globaler Unterbau für alle Client-Applikationen, die Dienste des MRS Servers nutzen wollen. Dies sind zum Beispiel Lotus Notes LSX, TrayPhone, Outlook CTI Extensions oder der MRS Communications Client. Während mehrere Client-Applikationen gleichzeitig auf einem Rechner laufen können, ist immer nur eine Instanz des MRS Service Providers vorhanden.

Der MRS Service Provider stellt die folgenden Dienste zur Verfügung:

- Lokale Datenbank (Cache)

  Es ist nicht erforderlich, daß jede Client-Applikation eine eigene Datenbank auf dem aktuellen Stand hält. Der MRS Service Provider synchronisiert seine lokale Datenbank mit der Datenbank des MRS Servers auf Anfrage. Der Inhalt der lokalen Datenbank wird dabei allen Client-Applikationen zur Verfügung gestellt, so daß ein schneller Zugriff jederzeit gewährleistet ist.

- Store-and-Forward-Schnittstelle

  Client-Applikationen können Dokumente an einen MRS Server senden bzw. von diesem empfangen.

- Transaktionen-Schnittstelle

  Client-Applikationen können mit APL's des MRS Servers kommunizieren, die Transaktionen unterstützen.

Der MRS Service Provider ist in zwei Ausführungen verfügbar. Zum einen als normales Programm, welches auf allen Windows 32 Bit-Plattformen lauffähig ist und zum anderen als Windows NT Dienst. Um letzteren zu installieren werden administrative Rechte auf dem Rechner und als Betriebssystem Windows NT oder Windows 2000 benötigt. Die folgende Tabelle zeigt die Lauffähigkeit auf verschiedenen Betriebssystemen:

Betriebssystem	`MSP.EXE` **(Programm) unterstützt**	`MSPSVC.EXE` **(Dienst) unterstützt**
Windows 3.x	Nein	Nein
Windows 95	Ja	Nein
Windows 98	Ja	Nein
Windows Millenium	Ja	Nein
Windows NT 4.0	Ja	Ja

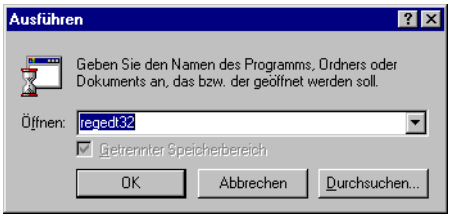
Betriebssystem	`MSP.EXE` **(Programm) unterstützt**	`MSPSVC.EXE` **(Dienst) unterstützt**
Windows NT 4.0 mit Terminalserver	Ja[a]	Ja
Windows 2000	Ja	Ja
Windows 2000 mit Terminalserver	Ja[a]	Ja

a.`MSP.EXE` sollte nur auf dem Terminalserver installiert werden, falls man nicht beabsichtigt, den MRS Service Provider von mehr als einem Benutzer zu einem Zeitpunkt verwenden zu lassen. Im Zweifel sollte man auf einem Terminalserver immer den MRS Service Provider als Dienst installieren.

25.1 MRS Service Provider und TCP/IP APL auf einem Rechner

Falls der MRS Service Provider auf dem gleichen Rechner wie der MRS Server laufen soll und die Anbindung der Client-Applikation über TCP/IP geschehen soll, dann muß die TCP/IP APL manuell einen anderen I/O-Port zugewiesen bekommen. Sonst würde der MRS Service Provider den gleichen Port wie die TCP/IP APL verwenden, was nicht möglich ist. Ab MRS 4.0 wird diese Einstellung bereits bei der Installation der TCP/IP APL vorgenommen, so daß dies nur dann notwendig ist, wenn bei einer bereits vorher bestehenden Installation der MRS Service Provider auf dem MRS Server Rechner installiert werden soll, auf dem die TCP/IP APL läuft.

Um den Port zu ändern, sind folgende Aktionen durchzuführen:



1. Öffnen des Registry-Editors durch **Start→Ausführen** und Eintragen von `regedt32` in das Feld Öffnen.
2. Auf **OK** klicken.
3. Im Fenster `HKEY_LOCAL_MACHINE` den Schlüssel `Software\PP-COM\MRS\TcpApl\NwPlugTcp\` öffnen.
4. Ändern des Wertes **IoPort** von 1107 (Dezimal) nach 8944 (Dezimal)

Danach muß die TCP/IP APL des Servers gestoppt und neu gestartet werden, also nacheinander „`tcpapl stop`“ und „`tcpapl start`“ mittels Eingabeaufforderung im Verzeichnis <*MRS Root*>`\bin` ausführen.

25.2 Registry Einträge

25.2.1 Datenbank

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\Database`

spezifiziert.

Directory REG_SZ

Verzeichnis, in dem die cTree Datenbank ihre Dateien ablegt. Default: Gleicher Pfad wie im Registry-Wert Module mit angehängtem `database`.

Beispiel: `C:\Programme\MRS Communications\database`

Enabled REG_DWORD *0 oder 1*

Gibt an, ob die Datenbank benutzt werden kann, bzw. benutzt werden soll. Soll zum Beispiel nur ein Applet benutzt werden, welches die Datenbank nicht benötigt, kann dieser Wert auf 0 eingestellt werden.

Default: 1

25.2.2 Server

Die *Werte* im *Schlüssel*
`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\Server`
werden zur internen Verwaltung durch den MRS Service Provider genutzt. Die hier vorhandenen Schlüssel und Werte sollten niemals verändert werden. Sie sind auch hier nicht dokumentiert, da sie von System zu System unterschiedlich sind und zudem ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden können.

25.2.3 Service Provider

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\ServiceProvider`

spezifiziert.

ConfigDLL REG_SZ

Pfad und Dateiname der Service Provider Konfigurations-DLL. Dieser Pfad wird nicht vom MSP selber, sondern von den Applets benutzt, die diesen Wert benötigen, um das GUI-basierte Login und Konfiguration des MSP zu starten.

Beispiel: `D:\WINNT\System32\MSPCFG.CPL`

Inbound REG_SZ

Pfad, unter dem der MRS Service Provider temporäre und Dokumentdateien ablegt. Normalerweise das Unterverzeichnis `Inbound` des Installationsverzeichnisses des MSP.

Beispiel: `D:\Programme\MSP\Inbound`

LogFile REG_SZ

Verzeichnis- und Dateiname für die Logdatei. Default: Gleicher Pfad wie im Registry-Wert Module mit angehängtem `MSP.LOG`.

Beispiel: `D:\msp\bin\Msp.log`

Logging REG_DWORD *0 oder 1*

Eine Logdatei schreiben (1).

Default: 0

Module REG_SZ

Pfad zum Service Provider Programm. Wird nicht vom MSP selber, sondern vom ersten Applet benutzt, welches den MSP startet, wenn dieser nicht bereits läuft. Default: Kompletter Pfad, von dem MSP aus installiert wurde.

Beispiel: `D:\msp\bin\Msp.exe`

Service REG_DWORD *0 oder 1*

Durch diesen Wert kann ein Applet wissen, ob der MRS Service Provider als Programm oder Dienst installiert ist. Dieser Wert wird nur durch `MSPSVC.EXE` erzeugt und sollte niemals geändert werden.

Default: 0 oder nicht existent bei `MSP.EXE`; 1 bei `MSPSVC.EXE`.

25.2.4 Transport

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\Transport`

spezifiziert.

ServerCache REG_MULTI_SZ

Enthält eine Liste aller MRS Server, die während der Installation gefunden wurden. Format pro Eintrag: <*Servername*>`@NVS:`<*Protokoll*>`/`<*Netzwerkadresse*>

Beispiel: `INHOUSE@NVS:TCPIP/mrs.sample.com:1107`

25.2.5 SPX Transport

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKLM\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\Transport\NVS:SPX`

spezifiziert.

AplBrowsePort REG_DWORD

Nummer des Ports, auf dem eine SPX Transport APL zwecks Lokalisierung kontaktiert werden kann. Dieser Wert sollte auf keinen Fall geändert werden.

Default: `0xA985`

AplBrowseTimeout REG_DWORD

Zeit in Sekunden, nach welcher der Browsevorgang abgebrochen wird, falls sich innerhalb dieser Zeitspanne kein weiterer Server gemeldet hat. Dieser Wert sollte nicht kleiner als 4 Sekunden gewählt werden.

Default: `4`

Enabled REG_DWORD *0 oder 1*

Gibt an, ob der Transport benutzt werden kann beziehungsweise benutzt werden soll. Default: Abhängig von der lokalen Konfiguration und Funktion des Netzwerkstacks.

MspListenPort REG_DWORD

Nummer des SPX Ports, auf dem der MSP wünscht, von der SPX APL kontaktiert zu werden. Zum Beispiel für aktive Zustellung.

Default: `0xA968`

RipBrowseTimeout REG_DWORD

Zeit in Sekunden, nach welcher der Browsevorgang nach den im lokalen Subnetz verfügbaren Routern abgebrochen wird, falls sich innerhalb dieser Zeitspanne kein weiterer Router gemeldet hat. Dieser Wert sollte nicht kleiner als 2 Sekunden gewählt werden.

Default: `2`

RipMaxHops REG_DWORD

Gibt an, wie “weit” ein IPX Broadcast geschickt werden darf, um in einem RipMaxHops entfernten Netzwerk nach einer SPX APL zu suchen.

Default: `0xFFFF`

25.2.6 TCP/IP Transport

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKLM\SOFTWARE\Cycos AG\MSP\Transport\NVS:TCPIP`

spezifiziert.

AplBrowsePort REG_DWORD

Nummer des Ports, auf dem eine TCP/IP Transport APL zwecks Lokalisierung kontaktiert werden kann. Dieser Wert sollte auf keinen Fall geändert werden.

Default: 1107

AplBrowseTimeout REG_DWORD

Zeit in Sekunden, nach welcher der Browsevorgang abgebrochen wird, falls sich innerhalb dieser Zeitspanne kein weiterer Server gemeldet hat. Dieser Wert sollte nicht kleiner als 4 Sekunden gewählt werden.

Default: 4

BindAddress REG_SZ

IP Adresse des Interfaces, an das der TCP/IP Transport gebunden werden soll, um mit einer TCP/IP APL zu kommunizieren. Gültige Werte: Jede auf dem lokalen (multihomed) System verfügbare IP Adresse.

Default: `0.0.0.0`

Enabled REG_DWORD *0 oder 1*

Gibt an, ob der Transport benutzt werden kann beziehungsweise benutzt werden soll. Default: Abhängig von der lokalen Konfiguration und Funktion des Netzwerkstacks.

MspListenPort REG_DWORD

Nummer des TCP/IP Ports, auf dem der MSP wünscht, von der TCP/IP APL kontaktiert zu werden. Zum Beispiel für aktive Zustellung.

Default: 8968

UseNameServer REG_DWORD

Entscheidet, ob mit qualifizierten Domainnamen oder lediglich mit IP Adressen gearbeitet wird beziehungsweise gearbeitet werden kann. Default: Abhängig von der lokalen Konfiguration und Funktion des Netzwerkstacks.

25.2.7 Benutzerabhängige Einträge

Die folgenden *Werte* sind im *Schlüssel*

`HKCU\SOFTWARE\Cycos AG\MSP`

spezifiziert. Diese Einträge werden nicht durch den MRS Service Provider erzeugt, sondern durch die Applets oder das MRS Service Provider Konfigurationsmodul `MSPCFG.DLL`. Diese Einträge sollten niemals von Hand per Registry Editor geändert werden!

DefaultProfile REG_SZ

Name des Standard-Benutzerprofils.

HiddenServers REG_MULTI_SZ

Liste der MRS Server, die im MRS Service Provider Konfigurationsmodul mittels der Schaltfläche **Verstecken** aus der Liste der angezeigten MRS Server ausgeblendet worden sind.

UserProfiles REG_MULTI_SZ

Liste aller Benutzerprofile. Jeder Eintrag hat die Form:
<Name des Profils>,MRSUSER,MRSSERVER,*<Verschlüsseltes Kennwort>*

26 Dokument-Formate

26.1 Unterstützte Dokument-Formate

MRS unterstützt diverse Dokumenten-Formate. Im Normalfall werden diese durch ein Kürzel angegeben, wenn dies erforderlich ist. Wir unterscheiden Formate, die beliebige andere Formate in sich aufnehmen können und so eine Art Oberklasse bilden, Text-Formate, Grafik-Formate und Audio-Formate. Außerdem gibt es Drucker-Formate, die nur in Verbindung mit einer von einem NVS Server exportierten Leitung einer Print APL auftreten.

Master Formate

Kürzel	Format-Beschreibung
BIN	Alle nicht durch MRS erkannten Formate. Dies sind insbesondere binäre Formate wie eine Word-Datei , eine Excel Tabelle, … Eine Konversion über den Applikationskonverter des MRS Servers ist nur in ein Fax-Format möglich.
EML	Electronic Mail Format nach dem Internet MIME Standard.
PMF	Cycos Multi Document Format. Siehe Abschnitt 26.2.

Text-Formate

Kürzel	Format-Beschreibung
AS7	7-Bit ASCII
ASC	Text ASCII Zeichensatz (Codepage 437, Standard DOS Zeichensatz mit den IBM Grafikzeichen)
MIT	In 7-Bit ASCII kodierter 8-Bit Mime Text. Darstellung erfolgt als TXT.
TLX	Telex ITA2 Zeichensatz
TTX	Teletex T.61 Zeichensatz
TXT	Text ANSI Zeichensatz (Codepage 850, Standard Windows Zeichensatz)

Grafik-Formate

Kürzel	Format-Beschreibung
BMP	Windows Bitmap. Entsteht bei Konversionen aus einem Fax-Format.
DCX	Mehrseitiges PCX Format (Standard-Fax-Format von Microsoft).
FG3	Cycos Fax G3 Format (Dieses Format wird durch das neue Standard-Fax-Format TG3 ersetzt).
FG4	Cycos Fax G4 Format (Dieses Format wird durch das neue Standard-Fax-Format TG4 ersetzt).
BMP_COL	Fax Daten in Bitmap konvertiert nach Windows BMP Standard, wobei eine trilineare Graustufeninterpolation durchgeführt wurde.
JPG	Kommt normalerweise vor, wenn Fax Daten in ein JPEG-Format mit 9 Graustufen konvertiert wurden.
PS	Adobe Postscript Format.
TG3	Mehrseitiges komprimiertes TIFF Fax G3 Format.
TG4	Mehrseitiges komprimiertes TIFF Fax G4 Format.
TIF	Einseitiges komprimiertes TIFF Fax-Format.
TIF_BMP	Fax Daten in Bitmap konvertiert nach TIFF Standard (Unkomprimiert, Mehrseitig).
TIF_MUL	Mehrseitiges komprimiertes TIFF Fax-Format (obsolet, sollte nicht mehr verwendet werden).

Audio-Formate

Kürzel	Format-Beschreibung
AIFF	Audio-Format
AU	Audio-Format, welches besonders im Unix-Bereich verbreitet ist.
PCM	Cycos ISDN Voice PCM-Kodierung.
WAV	Windows Wave RIFF Audio-Format (Unkomprimiert)
WAV_A	Windows Wave RIFF Audio-Format (Komprimiert, A-Law kodiert, 8 KHz Mono)
WAV_MU	Windows Wave RIFF Audio-Format (Komprimiert, µ-Law kodiert, 8 KHz Mono)

Kürzel	Format-Beschreibung
WAV_C	Windows Wave RIFF Audio-Format (Komprimiert, nicht WAV_A oder WAV_MU)

NVS Drucker-Formate

Diese Formate werden nur für die Print APL des NVS Servers auf QNX benötigt. Also nur, wenn eine Verbindung per Remote System Link zu einem NVS Server besteht.

Kürzel	Format-Beschreibung
PCL	HP-PCL 4 Druckersprache mit zusätzlichen Cycos Informationen für die Print APL des NVS Servers.
PPS	Adobe Postscript Format mit zusätzlichen Cycos Informationen für die Print APL des NVS Servers.

26.2 Multi Document Format (PMF)

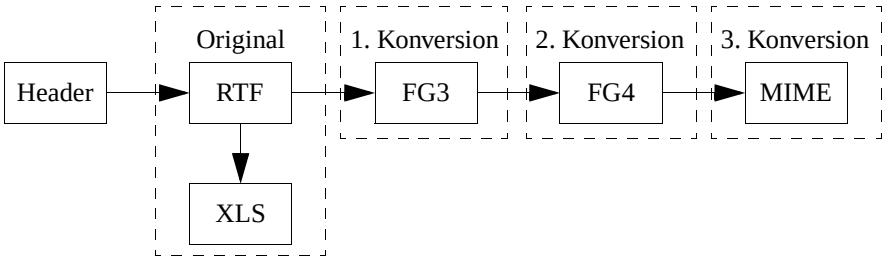
Das PMF-Format wurde eingeführt, um E-Mails mit Anhängen (Attachments) innerhalb von MRS zu realisieren. Dabei können innerhalb des PMF Formats auch die entsprechenden Formate anderer Mailsysteme gespeichert werden.

Eine PMF-Datei besteht immer aus einem Header und einer oder mehrerer Repräsentationen eines Dokuments. Die erste Repräsentation ist immer das Original, welches ebenfalls aus mehreren Dateien bestehen kann. Die folgenden Repräsentationen werden nach Bedarf durch Konversionen erzeugt, sobald sie für die Anzeige bei einem Client oder für den Versand benötigt werden.

Beispiel

Schematischer Aufbau eines per MS Exchange erzeugten Dokuments (RTF mit angehängter Excel Tabelle), welches an eine Rundsendeliste geschickt wurde. Da die verschiedenen Empfänger in der Datenbank jeweils andere Präferenzen eingestellt haben, wurde das Dokument in ein Fax G3, ein Fax G4 und eine MIME-Nachricht konvertiert. Man beachte, das die MIME-Nachricht natürlich wieder die einzelnen Dateien

des von MS Exchange erzeugten Dokuments enthält, da es sich bei MIME ebenfalls um ein Format handelt, welches E-Mails mit Anhängen handhaben kann.



26.2.1 Aufbau einer PMF Datei

Der Header hat folgenden Aufbau:

```
typedef struct
{
  char   szObjIdent[16];
  DWORD  dwObjVersion;
  DWORD  pObjNext;
  DWORD  pThis;
  DWORD  reserved[5];
} OBJ, FAR *LPOBJ;
```

Dabei enthält `szObjIdent` den String „`PmfFile_______`“, `szObjVersion` die Versionsnummer des PMF-Formats, momentan `0x01` und `pObjNext` einen Offset auf die erste Repräsentation, die aus der im folgenden erläuterten Struktur `OBJ_FILE` besteht, in der die originalen Dokumente enthalten sind.

`pThis` ist der Offset vom Beginn der PMF-Datei auf die eigene Struktur. In diesem Fall beim Header also immer 0.

Der Body besteht aus ein oder mehreren Exemplaren der folgenden Struktur:

```
typedef struct
{
  OBJ    Obj;
  char   szFilename[256];
  char   szOrgFilename[256];
  DWORD  frm;
  DWORD  flags;
  DWORD  frmWanted;
  DWORD  offsetData;
  DWORD  lengthData;
```

```
  T_TIME t_modified;
  DWORD  dwError;
  DWORD  pObjMore;
  DWORD  dwInfo;
  DWORD  dwIdentity;
  SHORT  sSystemType;
  SHORT  dummy;
  DWORD  usedData
  DWORD  reserved[2];
} OBJ_FILE, FAR *LPOBJ_FILE;
```

In der Struktur `OBJ` ist `szObjIdent` wiederum ein String mit dem Inhalt `"OriginalFiles__"`, `"ConvertedFiles_"` oder `"PropertyFile___"`, je nachdem ob es sich im folgenden um die originalen Dateien oder bereits konvertierte Dateien handelt. Die erste vorkommende Struktur enthält immer die originalen Dateien und im folgenden kommen null oder mehr Objekte mit konvertierten Dateien. `"PropertyFile___"` kann nur als Objekt innerhalb der 1. Repräsentation (`OriginalFile`) vorkommen, auf welches mit `pObjMore` verwiesen wird. Es handelt sich dann um ein Systemobjekt mit `sSystemType 'PT'`.

`szObjVersion` ist die Versionsnummer für eine Struktur mit originalen Dateien bzw. konvertierten Dateien. Momentan ist dies in beiden Fällen die Struktur `OBJ_FILE` und der Wert ist `0x01`.

`pObjNext` zeigt auf die jeweils nächste Repräsentation und ist ein Offset vom Anfang der PMF-Datei. Die nächste Repräsentation ist entweder eine weitere Struktur `OBJ_FILE`, welche eine Konversion enthält, oder es hat den Wert `NEG:=0xFFFFFFFF`, also keine weitere Konversion vorhanden.

`pThis` ist wieder der Offset vom Beginn der PMF-Datei auf die eigene Struktur.

`szFilename` ist der physikalische Dateiname, `szOrgFilename` ein beschreibender Dateiname, z.B. `MRSDOCU.DOC`.

`frm` enthält genau ein Dateiformat aus:

Wert	Bedeutung
`0x00000001`	Telex (ITA2)
`0x00000002`	Text (ASCII)
`0x00000004`	Text (ANSI)
`0x00000008`	Teletex (T.61)
`0x00000010`	Fax (G3)
`0x00000020`	Fax (G4)

Wert	Bedeutung
0x00000040	Sprache (WAV)
0x00000080	Sprache (PCM)
0x00000100	Binärcode
0x00000200	ASCII 7-Bit
0x00000400	Fax (DCX)
0x00000800	HP PCL-4
0x00001000	Postscript
0x00002000	PP-Postscript
0x00004000	Bitmap
0x00008000	Tiff-Fax
0x00010000	Tiff-Bitmap
0x00020000	MIME E-Mail
0x00040000	Multiple Objects
0x00080000	MIME Text
0x00100000	Grayscale Bitmap
0x00200000	Grayscale Jpeg
0x00400000	Sprache (AIFF)
0x00800000	Sprache (AU)
0x01000000	TIFF Multipage (TIF_MUL)
0x02000000	Sprache (WAV_A)
0x04000000	TIFF Multipage Fax G3 (TG3)
0x08000000	TIFF Multipage Fax G4 (TG4)
0x10000000	Sprache (WAV_MU)

`flags` sind einige Flags:

Wert	Bedeutung
0x00000001	`PMF_FLAG_BODY` – Wird von der ExchangeApl verwendet. Ein MS Exchange Dokument besteht immer aus einer RTF (Default) oder ASCII Datei, dem Body und evtl. noch angehängten Objekten.

Wert	Bedeutung
`0x00000002`	`PMF_FLAG_ATTACH` – Angehängtes Objekt bei einem MS Exchange Dokument, z.B. ein Bild.
`0x00000004`	`PMF_FLAG_SYSTEM` – Diese Daten sind spezielle Informationen, deren Typ durch den Parameter `sSystemType` bestimmt werden.
`0x00000008`	`PMF_FLAG_OLE` – Per OLE in ein Microsoft Exchange Dokument integriertes Objekt. Dies könnte zum Beispiel eine Excel Tabelle sein, die dann direkt (und nicht als Icon) innerhalb von Microsoft Exchange angezeigt und bearbeitet werden kann. Man beachte, das auf diese Art eingebundene Objekte auf dem Server im Normalfall nicht gefunden werden können und somit die Fax-Konversion auf dem Server dementsprechend fehlschlägt.
`0x00000010`	`PMF_FLAG_NEXTISALTERNATIVE` – Der nächste durch `pObjMore` referenzierte Bereich ist eine alternative Darstellung dieser Datei innerhalb dieser Repräsentation. Beispiel: Ein Text liegt als Text (TXT), RTF und Microsoft Word Dokument vor. Dann wird zuerst (`dwInfo=0`) die Datei mit dem größten Informationsverlust (TXT) eingefügt und dieses Flag gesetzt. Als nächstes folgt dann die RTF Datei (`dwInfo=1`) mit gesetztem Flag und als letztes das Word Dokument (`dwInfo=2`) ohne dieses Flag, da keine besseren Alternativen folgen. Mit `dwInfo` werden die Dateien innerhalb einer Repräsentation durchnumeriert.

`frmWanted` sind die bei der Erzeugung dieser Konversion angeforderten Formate und entspricht den bei `frm` beschriebenen Formaten. Falls z.B. Fax G3 oder Fax G4 angefordert wird, stehen beide Formate hier und in `frm` das real bei der Konversion erzeugte Format.

`offsetData` ist der Offset zu der in dieser Struktur beschriebenen Datei innerhalb der PMF-Datei.

`lengthData` ist die Länge dieser Datei.

`t_modified` ist der Zeitpunkt der letzten Änderung im UNITIME Format.

`dwError` wird gesetzt, wenn eine Konvertierung fehlgeschlagen ist und dadurch eine leere Datei in diesem Objekt entstanden ist.

Fehler	Bedeutung
0	Regular and errorfree completion
1	File is not a ms-windows *.wav file
2	Error while allocating memory
3	File is not an ISDN PCM file
4	No data in ms-windows *.wav file
5	Ms-windows WAVE file specifies irregular number of channels
6	Division by 0 is not possible
7	Under-sampling of data in Ms-windows *.wav file
8	Irregular block alignment in Ms-windows *.wav file
9	Error opening the file
10	Error creating the file
11	Error reading the file
12	Headerinformation in file is corrupt
13	Error writing the file
14	Conversion not possible yet
15	Syntax-error in file name
16	Irregular bit-group-size (needs to be 8)
17	Source- and target-file cannot have the same name
18	Source- and target-file are of the same data type
19	End of file reached
20	Error reading phonem File (*.inf)
21	Error opening phonem File (*.inf)
22	Error in section [PHONEMS]
23	Keyword [PHONEMS] expected, found other
24	Error in section [SETS]
25	Keyword [PRONOUNCE] expected, found other
26	Error in section [PRONOUNCE]
27	Too many phoneme elements in phonem file
28	Phomeme definition too long
29	Format information in header of Ms-windows *.wav files are different

Fehler	Bedeutung
30	Character '@' is missing in phonem section
31	Error opening sound file
32	Too many set elements in phonem file
33	Too many pronunciation rules in phonem file
34	Not enough memory for Ms-windows *.wav file
35	Ms-windows *.wav file is corrupted
36	Character '@' is missing in pronounce section
37	Keyword [SETS] expected
38	Wrong format for source file
39	Wrong format for target file
40	Error during speech conversion
41	Error freeing allocated memory
42	ISDN File has no header information
43	Not enough memory for ISDN file
44	Error reading ISDN file
45	ISDN File is corrupted
46	Data conversion in buffer memory not yet possible
47	PhonemFile too big (>32000 Bytes)
48	Error opening file for writing
49	Error opening file for reading
50	Kerning parameter set to 0
51	Error opening phonem File (*.dat)
52	The sound filename in the phonem directory of *.dat is missing
53	File does not exist
54	Fax(G3) synchronisation word is missing
55	Character '@' is missing in set section
56	No fax(G3) data
57	Target buffer too small
58	Source buffer too small
59	WAVE speech conversion not initialized
60	ISDN speech conversion not initialized
61	Irregular specification of ISDN/WAVE-speechfile

Fehler	Bedeutung
62	Speech conversion only possible for words < 41 characters
63	Data of file is not in fax(G4) format
64	Invalid downsizing factor for bitmap (valid: 1..8)
65	Unknown size of fax page
66	Invalid teletex header
67	Fax (G3) data error
68	Fax length 0
69	Fax header error
70	*.dcx header error
71	Base64 MIME header error
72	Base64 file end error
73	Base64 data error
74	Font (*.fnt) header error
75	Logo/Cover version mismatch
76	Fax page is too long (exceeds 10 meters)
77	Function StartTextToFaxOptions probably not called
78	Ghostscript spawn failure
79	Syntax error in fax-split description string
80	Too many pages for fax adding
81	For fax adding are only files of the same format possible
82	Security Descriptor creation error
83	CreatePipe() error
84	ShellExecute() error
85	PipeRead or PipeWrite error
86	Error during fax printing
87	A PMF file is expected
88	Zero files were converted
89	A file is missing for conversion
90	The printed fax document could not be renamed
91	The scanned bitmap has to be black and white and not compressed
92	The scanned bitmap has to have a width of at least 1200 pixels
93	The scanned bitmap has not enough data

Fehler	Bedeutung
94	Error reading a *.pmf file
95	Internal SoX program conversion error, incompatible document
96	OCR software: initialization error
97	Property size too small to fill value
98	Property is not there
99	Properties not saved because of memory allocation error
100	One or more files are not convertible to fax
101	Error during initalization of text to speech library
102	OCR Sofware: converting to document error
103	OCR Sofware: error during recognition process
104	Fax printing timed out
105	Fax printer selection failed
106	Fax printer event could not be created
107	Speech library ttsmgr32.dll could not be loaded, with proper functions
108	Error during conversion of text to speech
109	Error unloading text to speech
110	Error during conversion of text to speech during Windows-Wave to M-Law conversion
111	TTS: Error in parameter count
112	TTS software, SelectEngine procedure returned an error
113	TTS software, SelectVoice procedure returned an error
114	TTS software, SetSpeechMode procedure returned an error
115	File concatenation error, (disk full?)

`pObjMore` ist ein Offset innerhalb der PMF-Datei auf ein weiteres Objekt vom Typ `OBJ_FILE`, welches zugehörig ist zu der momentanen Repräsentation des Dokuments. Falls der Wert NEG ist, gibt es keine weiteren Dateien in dieser Repräsentation.

`dwInfo` enthält die Nummer der Datei innerhalb einer Repräsentation. Die erste Datei hat immer die Nummer Null und die weiteren werden entsprechend durchnumeriert.

`dwIdentity` ist die Message ID der Nachricht. Diese wird z.B. benötigt, wenn bei einer Konversion aus einem Text-Dokument verschiedene Fax-Dokumente entstehen. Dieser Fall tritt z.B. bei einer Rundsendeliste auf, wenn der jeweilige Name des Empfängers per Fax-Logo bzw. Deckblatt Variable in die dadurch verschiedenen Fax-Dokumente eingefügt wird.

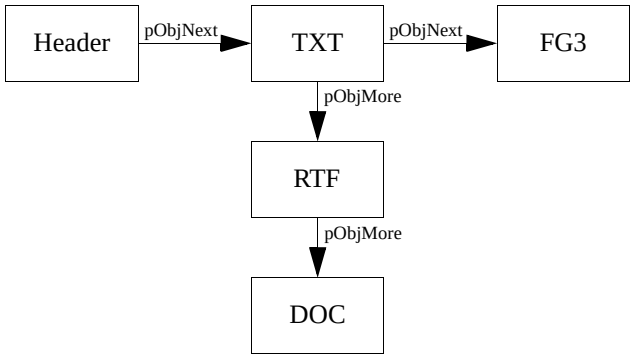
`sSystemType` gibt bei gesetztem Flag `PMF_FLAG_SYSTEM` die Art der folgenden Information an:

Wert	Bedeutung
`0`	`PMF_FLAG_SYSTEM` ist nicht gesetzt, somit auch `sSystemType` nicht gesetzt.
`'PT'`	Es handelt sich um Property-Daten, die zum Beispiel für den AutoLearn-Modus verwendet werden. Diese Art von Daten sind immer ein Bestandteil der ersten Repräsentation, also des Originals.

`usedData` ist die tatsächliche Länge der in einem Systemobjekt (`PMF_FLAG_SYSTEM`) enthaltenen Daten. Aus Effizienzgründen wird ein Systemobjekt immer mit minimal 4 KB geschrieben, so daß `lengthData` bei weniger als 4 KB nicht den korrekten Wert der realen Daten enthält.

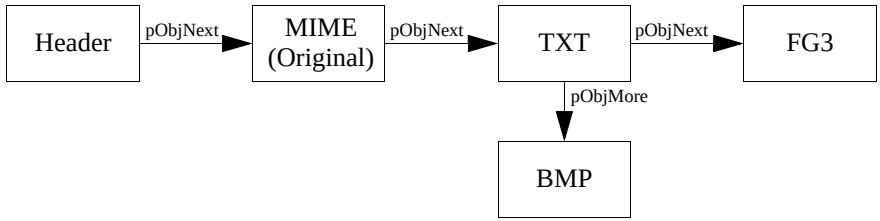
Einige Funktionen für die Bearbeitung von PMF-Dateien finden sich in `pmf.h`.

Beispiel: Text-Dokument mit alternativen Darstellungen



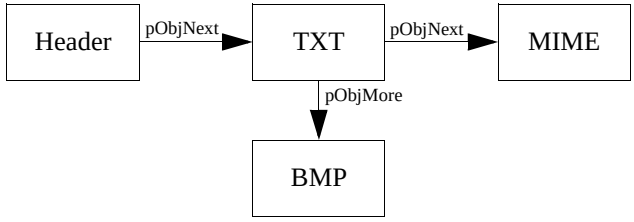
Das Original enthält mehrere alternative Repräsentationen eines Dokuments. Diese sind durch das Flag `PMF_FLAG_NEXTISALTERNATIVE` als solche gekennzeichnet. Aus diesem Original wurde ein Fax G3 als erste Konversion erstellt. Eine solche Repräsentation könnte z.B. durch die Exchange APL erzeugt worden sein. Auch das E-Mail Format MIME kann solche alternativen Repräsentationen enthalten, um somit die Möglichkeiten verschiedener Clients zu berücksichtigen. In dem Fall wäre bei einem als MIME empfangenen Dokument dieser Art aber das MIME als Original enthalten und die erste Konversion würde die entsprechenden Alternativen beinhalten.

Beispiel: MIME-Nachricht mit Text und angehängtem Bild



Zuerst kommt das original empfangene MIME-Dokument, dann als erste Konversion der extrahierte Text zusammen mit dem Bild (BMP) und als zweite Konversion ein Fax G3. Bei einem MIME-Dokument mit mehreren Dateien wird die Default-Konversion mit den extrahierten Dateien immer als erste Repräsentation bereits beim Empfang durch die SMTP APL erzeugt, um den Router zu entlasten. Bei analogen Formaten sollte dies durch die entsprechende APL ebenfalls entsprechend gehandhabt werden.

Beispiel: Text und zugehöriges Bild, konvertiert nach MIME



Das Original besteht aus zwei Dateien, die zu einem MIME-Dokument konvertiert wurden.

26.2.2 Das Utility CheckPMF

Mit dem Utility CheckPMF kann man sich den Inhalt einer PMF-Datei anschauen und die einzelnen Dateien extrahieren.

```
CheckPMF -[s][l][h][f][n][x9.9][v][w] filename
Options:
  s      Shows small file type description.
  l      Shows long file type description.
  h      Shows usage info.
  f      Shows original filename.
  n      Shows extraction file number.
```

```
  x      Extracts file to format pmf*.*
  v      Shows flags
  w      Shows wanted format(s)
```

Beispiel:

```
[D:\MRS\Folders\folder59\]checkpmf -lf 2701f2e382.pmf
Original file 0:
  Mime mail, Binary code
  Filename        : D:\Folders\folder59\2701f2e382
  FilenameOriginal: D:\Folders\folder59\2701f2e382
  Converted file 1:
    Binary code
    Filename        : D:\Folders\folder59\2401f2e3841.htm
    FilenameOriginal:
    Binary code
    Filename        : D:\Folders\folder59\2401f2e3840.cdr
    FilenameOriginal: 6effects.cdr
    Binary code
    Filename        : D:\Folders\folder59\2401f2e3840.doc
    FilenameOriginal: g.doc
    Binary code
    Filename        : D:\Folders\folder59\2401f2e3841.rtf
    FilenameOriginal: isdn.rtf
  Converted file 2:
    Fax (G4)
    Filename        : D:\Folders\folder59\6901f2e38c3.FG4
    FilenameOriginal: 6effects.FG4
    Fax (G4)
    Filename        : Error
    FilenameOriginal:
    ERROR: Conversion not possible yet
```

Es handelt sich bei dieser PMF-Datei um eine MIME-Nachricht, welche binäre Daten enthält. Als erste Konversion werden die enthaltenen Dateien aus der MIME-Nachricht extrahiert: eine HTML-Datei, eine Corel Draw Datei, ein Word Dokument und ein RTF Text. Die zweite Konversion erzeugt daraus ein Fax G4. Als Dateiname wird der vordere Teil der ersten konvertierbaren enthaltenen Datei genommen. Da eine Konversion der HTML-Datei nach Fax G4 noch nicht möglich ist, wird zusätzlich zu dem Fax mit den restlichen zu einem Fax konvertierten Dateien ein Objekt mit der entsprechenden Fehlermeldung erzeugt.

Mit dem Aufruf

```
CheckPMF -x0 2701f2e382.00c0.pmf
```

könnte nun die originale MIME-Datei extrahiert werden. Mit dem Parameter `-x1` alle Dateien der 1. Konversion und so weiter. Die Namen der extrahierten Dateien beginnen alle mit `PMF_`.

27 Privilegien

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der wichtigsten Standardprivilegien. Abhängig von der Konfiguration können weitere Privilegien definiert werden. Ein neues Privileg wird durch einen Correlation-Datensatz definiert.

Privilegien werden sinnvollerweise mit einer Client-Applikation wie Communication oder dem Web-Administrator bearbeitet, die den englischen Namen des Privilegs jeweils zur Auswahl anbieten. Alternativ ist dies natürlich auch durch Hexrechnereien möglich.

Privileg	Bit	Bedeutung
`SYS_SUPERVISOR`	`0x01`	SUPERVISOR Privilege Datenbank-Felder können so erstellt werden, daß für eine Änderung dieses Privileg benötigt wird. Außerdem berechtigt dieses Privileg zur Benutzung des Benutzerdaten-Editors und des MRS Monitors, über den die Konfiguration des MRS Servers erfolgt. **Achtung:** Mit diesem Privileg werden implizit alle Rechte zugewiesen, selbst wenn man einzelne der folgenden Privilegien dem entsprechenden Benutzer nicht zugewiesen hat.
`SYS_SERVICE`	`0x02`	SERVICE Privilege Datenbank-Felder können so erstellt werden, daß für eine Änderung dieses Privileg benötigt wird. Außerdem berechtigt dieses Privileg zur Benutzung des Benutzerdaten-Editors und des MRS Monitors, über den die Konfiguration des MRS Servers erfolgt.
`SYS_USER`	`0x03`	USER Privilege Datenbank-Felder können so erstellt werden, daß für eine Änderung dieses Privileg benötigt wird. Dieses Privileg ist für einen Login am Server grundsätzlich erforderlich.

Privileg	Bit	Bedeutung
SYS_REMACC	0x04	ISDN Service Remote Access Dieses Privileg hat für den MRS Server keinerlei Bedeutung und existiert nur aus Kompatibilitätsgründen zum NVS Server auf QNX Basis, bei dem dieses den Remote Access-Zugang zum NVS Server über die ISDN APL regelt.
SYS_EDITLOGO	0x05	Fax Logo- and Coverpage-Editor Fax-Briefpapier, Logos und Deckblätter können mit den entsprechenden Editoren der Clients erstellt oder geändert werden.
SYS_BETATESTER	0x06	Client Beta-Tester Eine Betatest Version des Clients im Server Dateisystem wird zum Update angeboten.
SYS_ADVUSER	0x07	Advanced USER Dieses Privileg ist für Client-Applikationen gedacht, die bestimmte Funktionen mit diesem Privileg verbinden können. Zum Beispiel sind dies im Client **ACD Agent** die Konfigurationsoptionen.
SYS_ACDMONITOR	0x08	ACD Monitor Privilege Der Benutzer darf den Client **ACD Supervisor** benutzen, um sich die aktuellen Daten des Call Centers anzusehen. Er kann aber keine Änderungen an der Konfiguration vornehmen.
SYS_ACDSUPER	0x09	ACD Supervisor Privilege Der Benutzer darf den Client **ACD Supervisor** benutzen, um sich die aktuellen Daten des Call Centers anzusehen und Änderungen an der Konfiguration vorzunehmen.
SYS_VMS_ADMIN	0x0A	VMS Administrator Privilege Administrator-Privileg für die TUI VMS von Siemens.
SYS_SPECIAL_DEL	0x0C	Special Delivery Options Privilege Privileg für die TUI VMS und PhoneMail von Siemens.

Privileg	Bit	Bedeutung
SYS_TTS	0x0D	TTS Capabilities Privilege Der Benutzer darf Nachrichten über eine TUI per Text-to-Speech vorlesen lassen.
SYS_INTERNAL	0x0F	Internal Call Privilege Bei der TUI PhoneMail von Siemens ist das Umkoppeln für diesen Benutzer erlaubt.
SYS_REDIT	0x10	Global Distribution List Editor Globale Rundsendelisten können mit dem Editor des Clients erstellt oder geändert werden.
SYS_RSEND	0x11	Global Distribution List Send Privilege Nachrichten können an globale Rundsendelisten gesendet werden.
SYS_SEDIT	0x12	Global Alias Editor Die globalen Kurzrufdaten (Kontaktinformationen) können mit dem Editor des Clients erstellt oder geändert werden. Lokale bzw. private Kontakte hingegen sind immer erlaubt.
SYS_RECH	0x13	Server Query Recherchen – auch nach fremden Dokumenten – im globalen Journal des Servers dürfen ausgeführt werden.
SYS_TREE	0x14	Document Chain Query Die Vermittlungs- und Antwortzusammenhänge eines Dokuments dürfen eingesehen werden.
SYS_AMT	0x15	Local Call Privilege Telematik-Dienste können lokal im eigenen Vorwahl-Bereich genutzt werden. Dieses Privileg wird ebenfalls bei Aufträgen der Notification APL gegebenenfalls überprüft.
SYS_NATIONAL	0x16	National Call Privilege Telematik-Dienste können innerhalb des eigenen Landes genutzt werden. Dieses Privileg wird ebenfalls bei Aufträgen der Notification APL gegebenenfalls überprüft.

Privileg	Bit	Bedeutung
SYS_INTERNAT	0x17	International Call Privilege Telematik-Dienste können weltweit genutzt werden. Dieses Privileg wird ebenfalls bei Aufträgen der Notification APL gegebenenfalls überprüft.
SYS_SERVERFILE	0x18	Server File Access Zugriff auf das virtuelle Dateisystem des MRS Servers über den Server Datei-Manager des Clients.
SYS_LOCALFILE	0x19	Local File Access Zugriff auf das lokale Dateisystem über den entsprechenden Datei-Manager des Clients. Ein Entzug des Privilegs macht nur Sinn, wenn der Client-PC zu einer Art Terminal abgespeckt wurde und z.B. über das Netz bootet. In dem Fall könnte ein lokales Dateisystem überhaupt nicht existieren.
SYS_VIEWRECHDOC	0x1A	Query Result Document View Die bei einer Server-, Vermittlungszusammenhangs- oder Antwortzusammenhangs-Recherche angezeigten Dokumente können angesehen werden. Sonst sieht man nur die Kopf-Information der Dokumente.
SYS_ACTASDOMAIN	0x1B	Trusted Domain Privilege Dieses Privileg kann für Dienste und Gateways verwendet werden. Durch Einrichten der Pseudo-Benutzer FAXG3 oder MS wird allen eingehenden Fax G3 Dokumenten bzw. allen über einen MS-Mail Gateway eingehenden Dokumenten die Rechte dieses Pseudo-Benutzers zugewiesen. Dies wird beispielsweise benötigt, wenn durch eine Vermittlung weitere Kosten entstehen, da in diesem Fall der Sender normalerweise die Berechtigung zum Versand haben muß. Es wird insbesondere zur Validierung bei Remote System Links verwendet.

Privileg	Bit	Bedeutung
SYS_PRIVRECH	0x1C	Private Query Dieses Privileg erlaubt die Recherche nach eigenen Dokumenten. Wenn ein Benutzer weder dieses Privileg noch das Privileg SYS_RECH hat, darf er gar keine Recherche machen, auch nicht auf eigene Dokumente.
SYS_ARCHIVRECH	0x1D	External Archive Query Erlaubt die Recherche in externen Archiven. Unter MRS momentan ohne Funktion.
SND_TLX	0x20	Telex Privilege Telex darf versendet werden. Telex gehört zum jetzigen Zeitpunkt nicht zum Leistungsspektrum des Servers und benötigt einen Remote System Link zu einem NVS Server auf QNX Basis.
SND_FAXG3	0x23	FAX G3 Privilege Fax G3 darf versendet werden.
SND_FAXG4	0x24	FAX G4 Privilege Fax G4 darf versendet werden.
SND_EMAIL	0x25	e-Mail Privilege E-Mail darf versendet werden.
SND_SMTP	0x26	Internet Mail Privilege Internet Mail darf versendet werden.
SND_VOICE	0x27	Voice Privilege Voicemail darf versendet werden.
SND_SMS	0x28	Short Message Privilege Kurznachrichten an Mobiltelefone dürfen versendet werden.
SND_FAXG3REV	0x29	FAX G3 Poll Privilege Von einem Fax-on-Demand Server dürfen Fax Dokumente abgerufen werden.

Privileg	Bit	Bedeutung
SND_AMIS	0x2A	AMIS Privilege Externe Voicemail-Server dürfen per AMIS-Protokoll adressiert werden.
SND_DICTATE	0x2B	Send dictates privilege Bei der TUI VMS von Siemens darf dieser Benutzer Diktate aufnehmen. Diese können relativ lang werden und benötigen dementsprechend viel Platz.
SND_BROADCAST	0x2C	Send broadcast privilege Dieser Benutzer darf den Broadcast-Dienst verwenden. Falls dadurch Sendeaufträge erzeugt würden, bei denen diesem Benutzer das Privileg fehlt, so werden diese trotzdem versendet. Dieses Leistungsmerkmal wird zum Beispiel von der Siemens-TUI VMS verwendet.
SND_EFT	0x2D	Euro-Filetransfer Client Privilege Mit dem MRS Client kann der Benutzer Dateien von einem EFT Server abrufen bzw. an diesen schicken.
SND_PAGER	0x2E	Paging Privilege Der Pager-Dienst darf verwendet werden.
EFT_LOAD	0x30	Euro-Filetransfer Receive EFT Server Privileg. Der MRS Server kann als EFT Server agieren. Falls man mit einem EFT Client den MRS Server anruft, darf man Dateien von dessen EFT Server empfangen.
EFT_SAVE	0x31	Euro-Filetransfer Send Analog zum Empfang darf man Dateien an den EFT Server senden.
EFT_RENAME	0x32	Euro-Filetransfer Rename Analog zum Empfang darf man Dateien auf dem EFT Server umbenennen.
EFT_DELETE	0x33	Euro-Filetransfer Remove Analog zum Empfang darf man Dateien auf dem EFT Server löschen.

Privileg	Bit	Bedeutung
EFT_OVERWRITE	0x34	Euro-Filetransfer Overwrite Analog zum Empfang darf man Dateien auf dem EFT Server überschreiben.
FAX_INTRNL	0x3B	Internal Fax Privilege In der Siemens TUI PhoneMail ist das Weiterleiten von Fax-Nachrichten intern erlaubt.
FAX_LOCAL	0x3C	Local Fax Privilege In der Siemens TUI PhoneMail ist das Weiterleiten von Fax-Nachrichten im eigenen Ortsbereich erlaubt.
FAX_NATL	0x3D	National Fax Privilege In der Siemens TUI PhoneMail ist das Weiterleiten von Fax-Nachrichten im eigenen Land erlaubt.
FAX_INTRNT	0x3E	International Fax Privilege In der Siemens TUI PhoneMail ist das Weiterleiten von Fax-Nachrichten weltweit erlaubt.
DLG_TLX	0x40	Telex dialog Berechtigung zur Nutzung des Telex Dialog Dienstes. Telex gehört zum jetzigen Zeitpunkt nicht zum Leistungsspektrum des Servers und benötigt einen Remote System Link zu einem NVS Server auf QNX Basis.
DLG_EMAIL	0x45	e-Mail dialog Berechtigung zur Nutzung des E-Mail Dialog Dienstes (Chat). Diese Möglichkeit besteht nur von einem MRS Client 2.5 zu einem anderen. Falls die Clients an unterschiedlichen MRS Servern angemeldet sind, muß ein Verbindung über Remote System Link zwischen den Servern bestehen.
DLG_VOICE	0x47	Voice dialog Berechtigung zur Nutzung des Voice Dialog Dienstes (Telefonievermittlung).

Privileg	Bit	Bedeutung
SYS_PWD_LOGIN	0x4A	Login via Phone possible with PIN from all devices Ohne dieses Privileg ist es bei der TUI VMS und PhoneMail von Siemens nicht möglich, sich von einem anderen als dem eigenen Telefon in seine Mailbox einzuwählen.
SFT_OWNER	0x50	Dieses Privileg läßt sich einer Datei im virtuellen Dateisystem des MRS Servers zuordnen. Damit läßt sich eine Datei einem Benutzer zuordnen. Eine direkte Zuweisung an einen Benutzer macht keinen Sinn.
SFT_GROUP	0x51	Dieses Privileg läßt sich einer Datei im virtuellen Dateisystem des MRS Servers zuordnen. Damit läßt sich eine Datei einer Benutzergruppe zuordnen. Eine direkte Zuweisung an einen Benutzer macht keinen Sinn.
MENU_MSG_SAVE	0x55	Message Save Privilege Der Benutzer erhält dieses Menü in der Siemens TUI PhoneMail.
MENU_REC	0x56	Recording Menu Privilege Der Benutzer erhält dieses Menü in der Siemens TUI PhoneMail.
MENU_MBX_OPTS	0x57	Mailbox Options Menu Privilege Der Benutzer erhält dieses Menü in der Siemens TUI PhoneMail.
MENU_REF_EXT	0x58	Change Referral Extension Menu Privilege Der Benutzer erhält dieses Menü in der Siemens TUI PhoneMail.
MENU_ANSW_OPTS	0x59	Answering Options Menu Privilege Der Benutzer erhält dieses Menü in der Siemens TUI PhoneMail.
DICTATE_RECEIVE	0x5D	Receive Dictates Privilege Der Benutzer darf Diktate in der Siemens TUI VMS erhalten.

Privileg	Bit	Bedeutung
CIT_FAXG3	0x63	Set CIT for FAX G3 Nur bei gesetztem Privileg wird für empfangene Fax G3 Nachrichten über CIT ein Message Waiting Signal gesendet. Dieses Privileg wird bei Verwendung der Notification APL nicht verwendet.
CIT_FAXG4	0x64	Set CIT for FAX G4 Nur bei gesetztem Privileg wird für empfangene Fax G4 Nachrichten über CIT ein Message Waiting Signal gesendet. Dieses Privileg wird bei Verwendung der Notification APL nicht verwendet.
CIT_EMAIL	0x65	Set CIT for e-Mail Nur bei gesetztem Privileg wird für empfangene E-Mails über CIT ein Message Waiting Signal gesendet. Dieses Privileg wird bei Verwendung der Notification APL nicht verwendet.
CIT_VOICE	0x67	Set CIT for Voice Nur bei gesetztem Privileg wird für empfangene Voice-Nachrichten über CIT ein Message Waiting Signal gesendet. Dieses Privileg wird bei Verwendung der Notification APL nicht verwendet.
CIT_EFT	0x68	Set CIT for EFT Nur bei gesetztem Privileg wird für empfangene Euro Filetransfer-Dateien über CIT ein Message Waiting Signal gesendet. Dieses Privileg wird bei Verwendung der Notification APL nicht verwendet.
NO_OBLIG_PWD	0x6C	No obligation to change password after first login Der Benutzer braucht die obligatorische Änderung seiner PIN in der Siemens-TUI VMS und PhoneMail nach der ersten Anmeldung nicht durchzuführen.
NO_OBLIG_NAME	0x6D	No obligation to record name after first login Der Benutzer braucht die obligatorische Aufnahme seines Namens in der Siemens-TUI VMS und PhoneMail nach der ersten Anmeldung nicht durchzuführen.

Privileg	Bit	Bedeutung
PMP_COMP_ANN	0x70	Company announcement file enabled Spezielles Privileg für Siemens-TUI VMS. Für diesen Benutzer wird das spezielle Company Announcement abgespielt.
PMP_VMS	0x71	VoiceMailSystem is prompted Spezielles Privileg für Siemens-TUI VMS. Für diesen Benutzer wird die Ansage „Sie haben den Sprachinfo-Service erreicht.“ abgespielt.
PMP_CIU	0x72	ConnectToInfoboxOfUser is prompted Spezielles Privileg für Siemens-TUI VMS. Für diesen Benutzer wird die Ansage „Sie sind verbunden mit der Mailbox des Teilnehmers …“ abgespielt.
PMP_LONG	0x73	Long prompts available Spezielles Privileg für Siemens-TUI PhoneMail. Der Benutzer kann zwischen den langen und kurzen Voice-Prompts wählen.
REC_INFO	0x76	Additional Recording Info Privilege Spezielles Privileg für Siemens-TUI VMS. Bei Aufnahmen werden zusätzliche Informationen in der Ansage mitgeteilt.
REC_SHORT	0x77	Short Recording Start Info Privilege Spezielles Privileg für Siemens-TUI VMS. Es wird einem Anrufer nur die Ansage „Sprechen Sie nach dem Hinweiston“ ohne Ansage der maximalen Aufnahmedauer mitgeteilt.

Index der Registry Einträge

A

Access Protocol Layers 89, 147
AccessCode 121, 166, 191, 356
AccountingDatabase 124
AclAddress 198
AclDelayMessage 199
AclInternLen 199
AclInternLenMax 199
AclUse 199
Active 277
Address 321, 325, 370
AddressUpdateID 140
AddSendJournalToQuota 124
AdminAccount 107
Administrator 151
ALawCoding 177
AlcatelDiscKey 177
AllowedNumberChars 356
AllowPartialConversion 112
AllowRecursiveAwake 50, 265
AlwaysDefaultLanguage 112
AplBrowsePort 461, 462
AplBrowseTimeout 461, 462
APLLineNumber 310
ApplicationServerHost 278
ApplName 344
AreaCode 121, 166, 191, 356
AreaCodeEscape 121, 166, 191, 244, 356
Attributes 167, 192, 224
AttributesAllowed 168, 192, 224
AuthIncoming 288, 315
AutoAwake 50, 265
AutoBiDirectionalLinks 141
AutodetectPostscript 112
AutoDialNb 187
AutoLearn 277
AutolearnAllfromProperty 124
AutolearnOIDfromProperty 124
AutolearnSetPreferred 125
AutoReportFilter 153
Awake 51, 144
AwakeCustomBackup 144
AwakeType 144

B

BackupDirectory 65, 107
BadPrinterCreateDC 320
Baudrate 162, 189, 221, 244
BeginTag 271
BindAddress 288, 315, 339, 344, 462
Blob 159, 162, 164, 166, 169, 185, 189, 190, 191, 192, 218, 222, 224
BlockSize 211
BoundProtocols 162, 189, 221
BuildCC 288
BuildInDtmf 178
BuiltInDtmf 155, 212

C

CacheActive 140
CallId 356
CallRestartErrors 212
CanBePolled 244
CanVoice 244
Capabilities 356
CapMask 169, 192, 224
Caps 159, 186, 218
CarbonCopy 30, 48, 49, 144

CarbonCopyCustomBackup 144
CarbonCopyType 145
CarbonMode 30, 48, 49, 145
CarbonModeBackup 145
CfgCompress 155, 178
CGI_IncludePath 315
CGI_Script 318
CGI_ScriptParams 318
Channels 160, 186
Checkedn 155, 178, 212
CheckForDateConsistencyOnStart 107
CheckNamen 212
CheckPageNumbers 195
CheckPrivileges 328
CheckQuotas 125
CheckTimeValue 353
CIT_Off 249
CIT_On 249
CitActive 137
CIT-Beep 345
CitCacheActive 137
CitCacheActiveForNoCitOff 137
CitCacheSize 137
CitCounter 137
CIT-Display 346
CitJournal 265
CIT-LED 346
CitMessage 138
CitMessageFile 139
CitMessageMode 139
CIT-RefreshTime 346
CitSF 351, 352, 354
CitSFAddr 351, 352, 354
CitUserBasedMessage 139
CitUserIsOriginator 139
City 121
ClassMangling 125
CLIMode 156, 178, 213
ClusterConfigurationActive 107
Comment 444
CompressDatabaseDirectory 149
ConfigDLL 459
ConnectRetryDelay 278, 280
ContIntFaxStr 242
ContinuousRecording 213
ContMsg 169, 192
ConverterFont 113
CorrField 357
Cost 156, 163, 178, 189, 213, 221
Count 444
Country 121
CountryCode 121, 166, 191, 357
CountryCodeEscape 122, 166, 191, 244, 357
CountUsers 125
CoverDir 113
CR Export Destination 438
CR Export Format 438
CR Export Mode 439
CR Layout 439
CreateDnoAliases 149
CreateMailAliases 149
CstaDll 352, 354
CtiJournalAllCalls 265
CtiLogBlackList 266
CtiLogUnknown 266

D

D1ProviderNumber 250
D2ProviderNumber 250
Data Sources 444
DatabaseDirectory 149
DatabaseImportMode 150
DatabaseImportSource 150
DatabaseLayoutVersion 107
DatabasePollRate 51, 266
DateFormat 122, 271
DateFormatLong 122
DateSeparator 272
DatusLeast 178
DB Data Sources 439
DB Export Destination 440

DB Export Hidden 440
DB Export only 440
DB Time Select Fixed Offset 440
DB Time Select from 440
DB Time Select Mode 441
DB Time Select Range 441
DB Time Select to 441
DDESleep 113
Dealer 107
DebugItk 187
DefaultAwakeAge 266
DefaultCli 178
DefaultLanguage 113
DefaultListSet 136
DefaultOriginator 250
DefFaxRecipient 242
Description160, 164, 166, 169, 186, 190, 191, 192, 224, 277, 441
Destination 278, 280
DestNumberPlan 156, 178
DestNumberType 156, 178
DeviceName 325
DialAlwaysArea 122, 357
DialBreak 254
DialInfoTimeout 178
DialMode 178
DialogEnabled 126
DialPlan 179
DigestFormat 249, 250, 251
DirectLine 187
Directory 459
DisplayColumns 199
DisplayNameEmail 370
DisplayNameFax 371
DisplayNameSMS 371
DisplayNameVoice 371
DisplayRows 199
DispPerm 169, 193, 224
DistribDefaultSets 266
DistribLinePathlist 266
DistribLineProtocols 267
DlgFlags 156, 213
DlgQueueSize 179, 332, 337
DlgSessions 213, 242, 268, 289
DM 179
DnoServices 126, 146
DO 179
DoAddressBookConsistencyCheck 268
DocChainIgnoreOrig 196
DocInfoLine1 321
DocInfoLine2 322
DocInfoLine3 322
DocInfoLine4 323
DocOverlapFooter 323
DocPrintInfo 323
DocReps 170, 193, 225, 289
DocumentationMode 106
DocumentLifeTime 65, 126
DocumentLifeTimeCompress 65, 126
DocumentLifeTimeEmail 66, 126
DocumentLifeTimeInbound 66, 126
DocumentLifeTimeOutbound 66, 126
DocumentLifeTimePassthrough 66, 126
DocumentLifeTimeService 66, 127
DocumentLifeTimeUserdefined 66, 127
DontLocalize 357
DontRelay 289
dt 179
DtmfPeriods 179, 214
DumpModeSXDOCCHGI1 276
DumpModeSXEXTRECI1 276
DumpModeSXPCKLSTI1 276
DumpModeSXRECINFI1 276
DumpModeSXSYSDATI1 276

E

EarlyCloseBoard 214
EarlyOwnerRecipient 127
ECT 179
EditPerm 170, 193, 225
EditPermGenerated 171, 193, 225

EMailAddresses 320
EMailFaxWidth 114
EMailSecurityLevel 141
EmptyFaxOriginator 276
Enable 318
Enabled 459, 461, 462
EnableIncoming 328
EnableRegSz 165, 191
EnableReports 328
End 164, 190, 222
EndChannel 163, 189
EndTag 272
EnterDeflectCallinCtiJournal 268
EPlusProviderNumber 250
ErrDetect 199
Error Handling 441
ESMTP_Enable 289
ExceptionNumbers 350
ExternalLinePrefix 122, 167, 191, 244, 358
ExtFaxRestart 214
ExtPrefix 358

F

FastAsyncKernelShutdown 108
Fax 272
FaxG3 . . . . . 160, 186, 219
FaxG3Chain 171, 193, 225
FaxG3Resend 171, 193, 225
FaxG3Resolution 114
FaxG4FaxG3 . . . . . 171, 193, 225
FaxG4Resolution 114
FaxG4T70 . . . . . 171, 193, 226
FaxID 171, 193, 226
FaxLicences 157, 179, 214
FaxPollByToAnswer 280
FaxPollFile 244
FaxPollFilePath 242
FaxPrintMode 323
FaxResources 157, 179, 214
FfuAmt 196
FfuSendErrRep 196
FfuSendMidInId 196
FfuSendOkRep 196
FfuSendRundRep 197
File Systems 127
FileToPlay 198
FilterSMSDialString 180
FirstLoadDelay 354
FolderDirectory 65, 89, 108
fontHeight 114
fontType 114
fontWeight 114
ForceAuthentication 141
ForceLowerAddresses 27, 127
ForceUpperAddresses 27, 127
Formats 172, 193, 226, 324
FormatsAllowed 172, 193, 226
FriendlyName 172, 193, 226
FromName 272
FromUid 272

G

GarbageCheck 352
GatewayHost 278, 280
GatewayService 278, 280
GlExitSafe 214
GlobalLink 141
GsmDeviceIndex 310
GsmDeviceType 310
GsmPinCode 310
GuestGroup 194
GuestName 194
GuestPrivileges 195
GuestUser 195

H

Handle 160, 186
HdrInDir 328
HdrOutDir 328, 329

HdrPattern 328
Headline 172, 194, 226, 242
HicomPort 344
HicomPorts 344
HideCitMessages 139
HighWaterThreshold. 332, 337
HostName 289, 352
HTTP_DefaultHTML 316
HTTP_KeyTimeout 316
HTTP_MaxThreads 316
HTTP_Port 316
HTTP_RootTab. 316
HTTP_Timeout 317
HTTPS_Port 317

I

ID 442
IgnoreOADType 180
Imap4_BindAddress 290
Imap4_Enable 290
Imap4_IgnoreCopy 290
Imap4_JEntriesPerFetch 290
Imap4_MaxLogins 290
Imap4_MaxMailboxes 291
Imap4_maxPerIp. 291
Imap4_nThreads 291
Imap4_Outbox 291
Imap4_Port 291
Imap4_PortSSL. 291
Imap4_PreLoginTimeout 291
Imap4_Timeout. 291
Imap4_Trash 292
ImportedFields 141
ImportNTUsers 150
Inbound 460
IncFaxFormat 329
IncFileSuffix 329
IncReject 180
Infos 187
InfoStorRecordIDs 108
InsertMidHl 196, 242
InstalledDrivers 242, 246
InstalledProtocols 243
IntlDialMode 180, 196, 254
IntRout. 128
IoPort 334, 339
IsDefault 318, 325

J

JID 438
Job List 438
JournalLayout 150

K

Kernel 89, 148

L

Language 108
Last Result. 442
LdapHosts 268
LdapRoutToken. 258, 268
LdapSearchBase 269
LeaveMsgOnServer. 292
LIBNumber 250
Licenses. 120
LineBundleIDs 343, 346
LineLicences 157, 181, 215
LineName 244, 325
LinePrefix 196
LineResources 157, 181, 215
Lines 160, 186, 219
LineSleep. 352
LinkenheilSlowDown 128
LinkList 142
LinkMaster 358
LoadBackupDelay 354
LocalLine. 358
LocalSystemList 67, 108

Location 444
LocatorPingTime 151
LocPrefixExtensions 122, 181, 245, 359
Log 200
LogDirectory 150
LogFile 460
LogFileFilter 153
LogFilePath 153
Logging 460
LogicalLineClass 371
LogicalLineClassFormat 310
LogicalLineNode 311, 371
LogicalLines 140
LoginID 354
LogName 200, 203, 206
LogoGroup 114
LogReportPeriodicity 136
LogServer 153
LowerCaseAddresses 27, 128
LowWaterThreshold 333, 337

M

MaintenanceActive 128
MaintenanceDontTouch 128
MaintenanceLastStart 128
MaintenanceMonitorDateTime 128
MaintenanceMonitorYear 129
MaintenanceScript 58, 129
margin_b 114
margin_l 115
margin_r 115
margin_t 115
MaxAwake 51, 269
MaxCarbonCopy 145
MaxDlgPerLine 333, 338
MaxFirstPagePrintTime 115
MaxG3Speed 181
MaxHopCount 129
MaximumCacheTime 140
MaxInternalLength 123, 359
MaxInternalLengthTrunks 359
MaxLines 153, 333, 338
MaxLockTime 129, 150
MaxMonRange 354
MaxPerPoll 329
MaxPrivateRules 129
MaxReRoutRules 146
MaxRetries 98, 148
MaxRoutTargets 130
MaxScheduleTimeout 366
MaxStatRules 146
MaxSystems 275
MaxTumSessions 366
MaxWaitForNTShutdown 109
MinimumBusyTime 130
MinimumCacheTime 140
MinimumRejectTime 130
MinimumRepeatTime 130
MinimumTimeBetweenReports 136
MinInternationalLength 359
MirrorDirectory 109
ModifyLocation 350
Module 459, 460
ModuleCache 154
MonDelay 360
MonitorDiskUsageAlerts 130
MonitorMemoryUsageAlerts 130
MonitorRegistryChanges 152
MonitorTimeout 352, 353
MonTakeCorrel 360
MrsBuildNumber 109
MrsNodeName 371
MSClusterNodes 109
MspListenPort 461, 462
MultiAddresses 130
MultidocClient 109
MultiMaster 172, 194, 226
MuteRecording 215
MxCacheMaxAge 292
MxCacheMaxEntries 293

N

Name 160, 172, 186, 194, 219, 226, 277, 442, 444
NetMap 293
Netmap 334, 335, 336
NewCtiJournal 269
NoCitOffSignal 140
NonInteractiveServices 66
NonIntercativeServices 109
NoOwnerOnNOPREFERRED 131
NoRelay 293
Normalize_UseExtLinePrefix 123
NormInternalNumbers 360
NOTAPL 363
Notification APL 363
NotImportedFields 143
NovellNetworkPrinter 326
NstDeltaTime 131, 132
NTShutdownFixActive 109
NullSessionPipes 89
NullSessionShares 89, 332
NumberOfCopies 324
NumberRangeStart 360
NumberRangeStop 360
NumChannels 163, 189
NumMaxConnections 354
NumMaxMonitors 354
NumMaxTrans 354
NumMaxXmrLines 360

O

OAD 163, 164, 189, 190, 221, 222
OldCostInfo 182
OldStyleConnInd 182
OptimizeQueue 131
OptimizeQueueSize 131
Organization 120
OriginatorID 243
OriginatorNumber 250
OrigNumberPlan 157, 182
OrigNumberType 157, 182
Owner 120

P

PabxManufacturer 353, 355
PabxModel 353, 355
ParamBlock 172, 194, 226
PartialConversionServices 116
Password 355
PatchLowResDcx 116
PbxCode 167, 191, 360
PcmIsEurope 116
PcmIsWave 116
PeakDuration 200
PeakLevel 201
PermMask 163, 189
PhoneBookEntry 304
PhoneField 269
PhoneNum 245
PhoneNumRanges 347
PhoneSetStatus 353
PollRate 311, 329
Pop3_BindAddress 293
Pop3_Enable 294
Pop3_maxPerIp 294
Pop3_nThreads 294
Pop3_Port 294
Pop3_PortSSL 294
Pop3_Timeout 294
Pop3Delete 294
Pop3FlgRead 295
Pop3Formats 295
Pop3MaxMsgs 295
Pop3MaxSize 295
Pop3NonStdTo 295
Pop3PollType 296
Port 371
Postmaster 151
PredictiveConversion 146
PrefixedANI 160, 186, 219
Prg 201, 203, 205

PrintTextfileWithProgram 117
PrioClass. 182, 215
PrioHigh 272
PrioKey. 272
PrioLow 272
PrioNormal 273
PrioThread 182, 215
PrioUrgent 273
Private. 161, 172, 187, 194, 227
PrivateMode 161, 173, 188, 198, 227
PrivateProfile 355
PrivCheck 277
PrivData 329
Privileges 146
ProgramID 280
ProtectedDirectories 317
Protocol 164, 190, 222
Protocols. 245, 327
ProximusProviderNumber 249
ProxyOpenDelay 131
ProxyRetryDelay 132
PTTNumber 250

Q

QualifiedMRSHostname 275
QueryBilling. 158, 183, 216
QueueThresh. 132

R

RasPassword. 304
Receive_AllowRelay 296
Receive_AutoLearn 296
Receive_BindAddress 297
Receive_CheckUserExist 297
Receive_Enable 297
Receive_EnableAuth 297
Receive_LocalHosts. 297
Receive_maxPerIp 298
Receive_MaxSize. 298
Receive_nThreads. 298
Receive_Port. 298
Receive_Separator 298
Receive_Timeout 299
Receive_UseFrom. 299
Recipients 442
RecordEnabled 216
RecordTime 198
Recover- 148
Recover-- 148
Recover-Kernel. 148
RecursiveDistributionLists 132
RecursivReRout 31, 132
RefreshCtiMonitor 270
Regio50. 123
RegistryPushTime. 152
RelayAllowedSecs 299
RelayHost 299
RemoteRecord 198
RemoveFromCapaList 132
RemoveHeader 329
RemovePropertiesOnCarbonCopy 132
Repeat Custom Days. 442
Repeat Custom Hours 442
Repeat Custom Minutes 442
Repeat Mode. 443
RepeatStandardDeviation 133
RepFileSuffix 330
ReplaceNumbers. 360
ReplicateWholeRegistryTree 152
ReportEncapsulation. 143
ReportList 136
ReportVoiceOKAfterConn 183, 216
Rerouting 30, 31, 32, 46, 47, 147
ReroutingCustomBackup 147
ReRoutLevel. 31, 133
ResetCITonRead. 270
ResourceDirectory 89
ResPath 327
Restart. 183
RetryOnError 320

RfcClient 278
RfcPassword 279
RfcTrace 279, 280
RfcUser 279
RipBrowseTimeout 461
RipMaxHops 461
RoutHeuristic 133
RoutingType 147
RoutOpt 133
RoutStrat 133

S

ScriptName 173, 198, 227
SearchPhones 345
Send_MaxOut 299
Send_Ras 300
Send_RequireSSL 300
SendDate 273
SendFormats 300, 330
SendTime 273
SendTimeout 300
SepTag 273
SerBaudRate 311
SerComPort 311
SerDataBits 311
SerStopBits 311
ServerCache 460
ServerID 355
Service 460
ServiceStartDelay 110
SetMonitorDelay 347
ShortholdTime 245, 333, 338
ShowSecretNumber 183
ShowSubLineInfo 333, 338
SI 173, 198
SignalAnyChange 367
SilentTime 201
SimulResDw 184
SkipDialInfoLen 161, 188, 219
SkipRedirectingDigits 183
SleepTimeWS32Rel 334, 339
SMFile 246
SmiQueueSize 333, 338
SMIShortHold 184
SMIVerify 110
Sms 273
SmsDbInField 311
SmsDigest 312
SmsDontDeleteMessages 312
SmsMsgCut 312
SmsPostMaster 312
SmsPrefix 312
SmsProviderList 184
SmsSendPrefix 312
SmsSendSubject 313
SmsSendSuffix 313
SmsSendUserName 313
SmsServiceCenter 313
SmsSuffix 313
Smtp 273
SmtpExpress 279
SoftFaxFilter 201
Srv 188
SSL_CertificateFile 300, 317
SSL_Enable 301, 317
SSL_PassPhrase 303, 317
SSL_PrivateKeyFile 304, 317
SSL_VerifyClientCert 304
SSL_VerifyServerCert 304
Start 165, 190, 223
Start Now 443
Start Time 443
StartChannel 163, 189
StartPrintingTimout 117
Stat 201
State 161, 164, 165, 167, 173, 188, 189, 190, 192, 198, 220, 221, 223, 227
StateTimeout 133
StatisticsClasses 110
StatMonitors 355
Status 443

StatWinSize 133
StdCharging 184
StorePath 198
StrictStatusReporting 280
Style 273
Subject 273
SupportEC 270
SupportedDevices. 158, 184
SystemName. 111
Systemnumber 279
SystemShutDelay 111
SystemStartDelay 133

T

TelexBanner 324
TermDigitVar 254
Time Selections 438
TimeFormat 123
TimeFormatLong 124
TimeSched 305
ToName 274
TouchTone 246
TraceFile. 216
TransBreak 351
TransferByJoin 216
TransferDirectory 332
TransMax 351
TransportFormats 111
TumBackend 270
TumQueueSize 271
TumWorkerThreads 271
TxtInDir 330
TxtOutDir 330
Type 162, 173, 188, 198, 227

U

UIOSafe 217
UniqueCallId 353
UnnecessaryToPrint 117
UnsecureSMI 134
Use Foreign Exports 438
Use_ 351
UseAcdProxy 353
UseBindAddress 304
UseCapiDll 184
UseDefaults. 326
UseDestination 279, 281
UseForTextToFaxA4 117
UseG4ResolutionForExtension 117
UseInternalCritical 217
UseLHTTS 118
UseLines 353
UseNameServer 462
UseOCR 118
UseOriginalDocOnRout 134
UserDirCorrelField 195
UserDirectory 111
UseReceivedFor 304
UserRemovalExtension 134
UseSpr. 202
UseTiffFormat 317
UseTrustedDomains 143

V

VanityNumber 265, 271
VarDigits. 165, 190, 223
VarDwTimeout 184
Version 111
VirusCheck 134
VirusCheckFileFormats 134
VM_StackSize 318
VoiceLicences. 158, 185, 217
VoiceResources 158, 185, 217

W

WaitForGeb 185
WaitOnComPortInit 313
WaitOnLogIn 313

WalkLocalSystemList 152
WatchdogActive 148
WatchdogRestartSystemDelay 98, 148
WatchdogRetryDelay 98, 149
WaveCodec 118
WaveFormat 118
WebCL_Script 318
WebCL_Stacksize 318
WelcomeText 195
WriteLoginStat 135

X

XmrTopic 202