Technische Richtlinie 15. Mai 1991

	Systemunabhängige Betriebsführung Architektur und Q3-Schnittstelle	FTZ 1 TR 24

Die Einführung einer "Systemunabhängigen Betriebsführung" (SuB) ist ein langfristiges Vorhaben der DBP Telekom für die Steuerung der Betriebsmittel der eigenen Netze.

Die vorliegende Richtlinie beschreibt allgemeine Aspekte des SuB-Konzepts.

Verteiler ÖE:

1) ~~ÖES~~ / ÖES1 / ~~ÖES4~~ (*)

15.4. 2) ÖEN

Fr. Hoppe!

(*) Update „Verzeichnis ... FTZ-Richtl." nicht vergessen! Sar

Inhalt

1 Zielsetzung

2 Anforderungen

3 Das SuB-Netz (TMN)

4 Protokolle

5 Objektmodell

6 Literatur

7 Begriffe

8 Abkürzungen

Zuständiges Fachreferat: F 43

Fortsetzung Seite 2 bis 100

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung 4
1.1 Ziele . . . 4
1.2 Projektplanung . . . 4
1.2.1 Realisierungsstufen . . . 4
1.3 Internationale Normungsaktivitäten . . . 5
1.3.1 ISO/IEC . . . 5
1.3.2 CCITT . . . 5
1.3.3 ETSI . . . 5
1.3.4 Standards-Überblick . . . 6
1.4 Struktur der Richtlinie . . . 8

2 Anforderungen 9
2.1 SuB-Anwendungsklassen . . . 9
2.2 SuB-Anwendungen . . . 9
2.2.1 Kurzbeschreibungen . . . 9
2.2.2 Häufigkeit . . . 10
2.2.3 Sicherheitsaspekte . . . 10
2.2.4 Erforderliche Systemverfügbarkeit . . . 11
2.2.5 Funktionale Gruppierung . . . 11

3 Das SuB-Netz (TMN) 12
3.1 Architektur . . . 12
3.2 Betriebsführungssysteme . . . 12
3.3 Betriebsführungsumsetzer . . . 12
3.4 Netzknoten . . . 12
3.5 Kommunikationsbeziehungen . . . 13

4 Protokolle 14
4.1 Protokoll-Architektur . . . 14
4.1.1 Erläuterungen zur Darstellung . . . 15
4.2 Anwendungsschicht . . . 16
4.2.1 Festlegungen für SMASE . . . 16
4.2.2 Festlegungen für CMISE . . . 16
4.2.3 Festlegungen für ROSE . . . 20
4.2.4 Festlegungen für FTAM . . . 21
4.2.5 Festlegungen für ACSE . . . 28
4.3 Darstellungsschicht . . . 29
4.3.1 Allgemeine Festlegungen . . . 29
4.3.2 Presentation-Service und -Protokoll . . . 30

4.3.3 Abstrakte Syntaxen 31
4.3.4 Transfer Syntaxen 32
4.4 Sitzungsschicht 33
4.4.1 Allgemeine Festlegungen 33
4.4.2 Session Protocol Options 33
4.4.3 Session Service- und Protokoll 34
4.5 Transportschicht 37
4.5.1 Transport Protocol Options 37
4.5.2 Transport Service- und Protokoll 37
4.6 Netz-Service-Modul 40
4.6.1 Funktionen 40
4.6.2 Verbindungsaufbau 40
4.6.3 Datentransfer 40
4.6.4 Verbindungsabbau 40
4.6.5 Spezifikation der Abbildungsfunktionen 41
4.7 B-Kanal, Schicht 3 45
4.8 B-Kanal, Schicht 2 47
4.9 D-Kanal-Protokolle 48

5 Objektmodell **49**
5.1 Entwurfsprinzipien 49
5.2 Basis-Objektklassen 49
5.2.1 Containment 50
5.2.2 Inheritance 52
5.2.3 Attribute 53
5.2.4 Relationen 55
5.3 Formale Definition des Objektmodells 57
5.3.1 MANAGED OBJECT CLASS Definitionen 57
5.3.2 ATTRIBUTE Definitionen 71
5.3.3 PARAMETER Definitionen 78
5.3.4 Definitionen von Datentypen 78
5.3.6 Objektmodell-Index 85

6 Literatur **91**

7 Begriffe **93**

8 Abkürzungen **94**

1 Zielsetzung

Derzeitig sind bei der Deutschen Bundespost Telekom (DBPT) zwei verschiedene digitale Vermittlungssysteme als Netzknoten im Telefonnetz — inklusive ISDN — im Einsatz. Diese Vermittlungssysteme sind mit jeweils einer systemspezifischen Betriebsführungstechnik ausgestattet. Daneben betreibt bzw. plant die DBPT verschiedene DV-Anwendungen, die Informationen zum Betreiben der Netzknoten liefern bzw. Informationen. die von den Netzknoten bereitgestellt werden, verarbeiten.

1.1 Ziele

Es wird eine Infrastruktur benötigt, die es gestattet, die Netzknoten mit den vorhandenen bzw. geplanten DV-Anwendungen mittels einheitlicher Verfahren und über einheitliche Schnittstellen kommunizieren zu lassen.

Dementsprechend lassen sich die Ziele der SuB in drei Gruppen einteilen:

neue technische Entwicklungen: Das Thema Netzmanagement wird gegenwärtig intensiv in den zuständigen Normungsgremien bearbeitet. Dies führt dazu, daß neue Produkte entstehen. Die SuB sollte die DBP Telekom in die Lage versetzen, von dieser Entwicklung zu profitieren.

Wirtschaftlichkeit: Die Einführung der SuB sollte zweierlei ermöglichen: zum einen sollte die Systemunabhängigkeit die Vielfalt der einzukaufenden und zu betreuenden Betriebsführunssysteme einschränken, zum anderen sollte der Einsatz der direkten Datenübertragung den Arbeitsaufwand bei der Betriebsführung reduzieren.

langfristiges stabiles Konzept: Durch das Enstehen des SuB-Konzeptes ist eine Zunahme der Planungssicherheit zu erwarten: die übergeordnete Strategie für den Aufbau neuer Betriebsführungsfunktionen über offene genormte Schnittstellen soll bereits im SuB-Konzept enthalten sein.

Mit dem Vorhaben KDÜ hat die DBP Telekom mit dieser Entwicklung bereits angefangen.

1.2 Projektplanung

1.2.1 Realisierungsstufen

Im Rahmen des SuB-Vorhabens stehen folgende Spezifizierungsaufgaben an.

- Spezifikation der externen Schnittstellen
- Spezifikation der Anpassungseinrichtungen bzw. der Änderungen in bestehenden Systemen
- Spezifikation der integrierten Betriebsführungstechnik für weitere Funktionen

Für die Realisierung der SuB sind folgende Stufen vorgesehen.

erste Realisierungsstufe Aufgrund des erwarteten betriebswirtschaftlichen Erfolgs hat die Einbettung von KONTES ANDI in die SuB die höchste Priorität. Ein Wirkbetrieb soll 1993 erfolgen.

zweite Realisierungsstufe In einer zweiten Stufe ist die Realisierung von PMTS und TBL mit einem Wirkbetrieb in 1994 vorgesehen.

weitere Realisierungsstufen — *wird ergänzt* —

1.3 Internationale Normungsaktivitäten

Die Spezifikationen der SuB werden in Anlehnung an bestehende und enstehende internationale Standards erstellt. Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die für diese Richtlinie relevante Normungsarbeit. Kapitel 6 gibt eine vollständige Aufstellung. Als zitierte Unterlagen sollen nur Dokumente herangezogen werden, die mindestens den Stand DIS (Draft International Standard) haben.

1.3.1 ISO/IEC

Grundlegende Konzepte:

- SMO
- SMI
- SMFs
- CMIS/CMIP

1.3.2 CCITT

TMN-Konzept:

- M.30
- Network Models
- transmission
- switching

1.3.3 ETSI

TMN-Konzept (auf M.30 basierend):

- Generic Network Information Model
- Application Services
- Management of Transmission
- Management of Customer Access
- Switching Network Management
- Tarif and Charging Administration
- Traffic Management

1.3.4 Standards-Überblick

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über relevante Standards-Dokumente. Verwendete Abkürzungen für den Status von Dokumenten sind:

WD: Working Draft

NWI: New Work Item

DAD: Draft Addendum

CD: Committee Draft

DIS: Draft International Standard

IS: International Standard

Bezeichnung	ISO Nr.	CCITT Nr.X.	ETSI	Target Dates CD	DIS	IS
OSI MANAGEMENT INFORMATION SERVICE						
Architecture						
Management Framework	7498-4	700		-	-	-
Systems Management Overview	10040	701		-	6/90	7/91
- Systems Management Tutorial				NWI		
- Extensions to Systems Mgmt Architecture				NWI		
Structure of Management Information						
Part1: Systems Management Information Model	10165-1	720		-	6/90	7/91
Part2: Definition of Management Information	10165-2	721		-	6/90	8/91
Part4: Guidelines for the Definition of Managed Objects	10165-4	722		-	6/90	7/91
- Generic Managed Objects (GMO)				NWI		
- Mgmt Inf. Register and Registration Procedures				NWI		
- Req's and Guidelines for MO Implem. Conform. Stmt				NWI		
Common Management Information						
Common Management Information Service (CMIS)	9595	71x		-	-	-
Common Management Information Protocol (CMIP)	9596	71x		-	-	-
CMIS/CMIP Add. 1 (Cancel/Get)	DAD1			-	-	11/90
CMIS/CMIP Add. 2 (Add/Remove)	DAD2			-	-	11/90
CMIS/CMIP Amendment: Allomorphism	WD			11/90	11/91	11/92
CMIS Amendment: Access Control	WD			11/90	11/91	11/92
CMIP Amendment: State Table	WD			?	?	?
CMIP Amendment: PICS Proforma	WD			11/90	6/91	6/92
- Development of Formal Descriptions of CMIP				NWI		
Systems Management						
Configuration Management						
Part 1 Object Management Function	10164-1	730		-	6/90	7/91
Part 2 State Management Function	10164-2	731		-	6/90	7/91
Part 3 Relationship Management Function	10164-3	732		-	6/90	7/91
Part x Software Management Function	WD			7/91	7/92	7/93
- Systems Management Relationship Model				NWI		
Fault Management						
Part 4 Alarm Reporting Mgmt Function	10164-4	733		-	6/90	7/91
Part 5 Event Report Management Function	10164-5	734		-	6/90	7/91
Part 6 Log Control Function	10164-6	735		-	6/90	7/91
Part 10 Confidence and Diagnostic Testing Function	10164-c	737		7/90	4/91	4/92
Part Y Time Management Function	WD			11/91	8/92	8/93
Security Management						
Part 7 Security Alarm Reporting Function	10164-7	736		-	6/90	7/91
Part 8 Security Audit Trail Function	10164-s	740		7/90	4/91	4/92
Part 9 Objects and Attributes for Access Control	WD			7/90	4/91	4/92
Accounting Management						
Part 11 Accounting Meter Function	WD			7/90	4/91	4/92
Performance Management						
Part 12 Workload Monitoring Function	10164-w	739		7/90	4/91	4/92
Part Z Measurement Summarization Function	10164-m	738		11/90	8/91	8/92
- Response Time Monitoring Function				NWI		

1.4 Struktur der Richtlinie

Die vorliegende Richtlinie gehört zu einer Gruppe von Richtlinien. Sie ist als übergeordnetes Dokument in dieser Gruppe zu sehen.

Abschnitt 2 definiert den Begriff SuB-Anwendung und beschreibt die Anforderungen der SuB-Anwendungen an die SuB.

Abschnitt 3 beschreibt die Architektur und die Systemkomponenten des SuB-Netz als Ausprägung eines „telecommunication management network (TMN)".

Abschnitt 4 enthält eine Spezifikation der Protokolle, die für die Q_3-Schnittstelle verwendet werden.

Abschnitt 5 beschreibt das Objektmodell.

Anwendungsspezifische Aspekte von SuB-Anwendungen sind in getrennten Richtlinien beschrieben.

2 Anforderungen

Anforderungen an die SuB entstehen durch die verschiedenen Betriebsführungsfunktionen, im folgenden „SuB-Anwendungen" genannt. Diese werden nach einigen grundlegenden Verkehrseigenschaften klassifiziert.

2.1 SuB-Anwendungsklassen

Die SuB-Anwendungen können wie folgt in Klassen eingeteilt werden.

Filetransfer: Übertragungen größerer Datenmengen in einer Richtung

bestätigte Operationen: entfernte Zugriffe mit Rückmeldung(en)

unbestätigte Operationen: entfernte Zugriffe ohne Rückmeldung

freilaufende Meldungen: spontane Übertragungen mit/ohne Rückmeldung

2.2 SuB-Anwendungen

Im folgenden sind zehn Anwendungen beschrieben, die im Rahmen der SuB implementiert werden könnten. Die Anwendung KONTES-ANDI wird die erste sein, die zur Implementierung kommt. Die beschriebenen Eigenschaften sind als Wunschvorstellungen der Nutzer zu verstehen und sind nicht notwendigerweise Leistungsmerkmale der SuB-Implementierung in einer ersten Ausbaustufe.

2.2.1 Kurzbeschreibungen

Die hier betrachteten SuB-Anwendungen sind im folgenden kurz beschrieben (Ist-Stand).

KONTES-ANDI (tägl. Tln-Verw.) In KONTES-ANDI werden u.a. alle Daten des heutigen Bauauftragsverfahrens gespeichert. Durch die Kopplung von KONTES-ANDI mit den NK können sämtliche Funktionen der Verwaltung der Teilnehmeranschlußdaten, die durch das Bauauftragsverfahren gesteuert werden, in Netzknoten automatisch, d.h. ohne weitere manuelle Eingaben durchgeführt werden. **Anwendungsklassen:** bestätigte Operationen.

KONTES-ANDI/ORKA (MASSUM) Die für massenhafte Umschaltungen von Teilnehmern an NK in DIV bei Inbetriebnahme des NK, Erweiterungen des NK oder großen Änderungen nötigen Daten sind größtenteils in KONTES-ANDI/ORKA (MASSUM) gespeichert und sollen per Filetransfer in den NK übertragen werden, um dort die entsprechenden Funktionen (massenhaftes Einrichten, Ändern oder Aufheben von Tln-Anschlüssen) auszulösen. **Anwendungsklassen:** Filetransfer.

PMTS PMTS muß Tln-Berechtigungen und im NK abgespeicherte Tln-Anschlußleitungsbezogene Fehlermeldungen und Prüfergebnisse im NK lesen und Tln-Berechtigungen im NK ändern sowie Tln-Anschlußleitungsbezogene Prüfkommandos im NK eingeben können. **Anwendungsklassen:** bestätigte und unbestätigte Operationen, freilaufende Meldungen

TBL Unter diesem Begriff sind all die Aufgaben zusammengefaßt, die zum unmittelbaren Betreiben des NK erforderlich sind und nicht in den anderen hier beschriebenen Anwendungen enthalten sind. Im wesentlichen handelt es sich hier um Instandhaltungsaufgaben. **Anwendungsklassen:** bestätigte und unbestätigte Operationen, freilaufende Meldungen, Filetransfer.

KDÜ Im NK fallen Kommunikationsdaten an, die zunächst lokal gespeichert werden. Mittels KDÜ werden diese Daten an das Rechenzentrum für Gebührenerfassungs-Nachverarbeitung übertragen. **Anwendungsklassen:** Filetransfer.

FeA Von FeA werden Anrufumleitungen zur AfSt, zu einer Bescheidansage oder zur AGRU im NK eingerichtet, aktiviert bzw. gelöscht sowie diese Daten aus den NK protokolliert. **Anwendungsklassen:** bestätigte Operationen.

Re allgemein Von Re werden Telefonanschlüsse im NK gesperrt und entsperrt (Gebührensperre) sowie Gebührenstände vom NK abgefragt. **Anwendungsklassen:** bestätigte Operationen.

Re BZV Von Re BZV wird der befristete Zählvergleich im NK aktiviert und gelöscht bzw. das BZV-Protokoll abgefragt. Vom NK wird das BZV-Protokoll auf Anforderung zu Re BZV übertragen. **Anwendungsklassen:** bestätigte Operationen, Filetransfer.

VM Die Verkehrsmeßdaten für Verkehrsmanagement fallen alle 5 min im NK an und werden zur VMZ übertragen. **Anwendungsklassen:** unbestätigte Operationen, freilaufende Meldungen.

VMESS Die Verkehrsmeßdaten für Planung und Beschaltung fallen alle 15 min im NK an und werden für die Dauer der Messung zwischengespeichert. Nach dem Ende einer Messung werden diese Daten zum FA-Rechner übertragen **Anwendungsklassen:** unbestätigte Operationen, freilaufende Meldungen / Filetransfer.

2.2.2 Häufigkeit

Die Häufigkeit der Interaktionen werden wie folgt eingeteilt:

- $\leq$ eine Interaktion pro NK und Tag (L)
- mehrere Interaktionen pro NK und Tag (M)

Die Verteilung über den Tag wird entweder als 24h oder TDZ (tägliche Dienstzeit) bezeichnet.

KONT. ANDI	MASS UM	PMTS	TBL	KDÜ	FeA	Re allg.	Re BZV	VM	VMESS
M,TDZ	L,TDZ	M,24h	M,24h	L,24h	M,24h	M,TDZ	M,TDZ	M,24h	L,TDZ

...

Anmerkungen:

KONTES-ANDI 1,65 Operationen pro 1000 Tln und Tag

PMTS 130 Störungen pro 100.000 Tln pro Tag

Re allgemein 0,05% der Tln täglich zu sperren / entsperren

Re BZV 0,01% der Tln mit BZV belegt

2.2.3 Sicherheitsaspekte

Schlüssel (Anforderungen H/M/N = hoch, mittel, niedrig):
Data Integrity (H/M/N), Access Control (H/M/N), Authentication (H/M/N),
Data Confidentiality (H/M/N), Deadlock-Gefahr (j/n), Notbetrieb möglich? (j/n)

KONT. ANDI	MASS UM	PMTS	TBL	KDÜ	FeA	Re allg.	Re BZV	VM	VMESS
N,H,-, N,n,-	N,H,-, N,n,-	H,H,-, N,n,-	H,H,H, M,j,j	H,H,H, H,n,-	N,H,M, N,n,-	H,H,M, H,n,-	H,H,M, H,n,-	M,H,-, M,j,n	N,N,-, N,n,-

2.2.4 Erforderliche Systemverfügbarkeit

Schlüssel: H/M/N

KONT. ANDI	MASS UM	PMTS	TBL	KDÜ	FeA	Re allg.	Re BZV	VM	VMESS
M	N	H	H	H	M	M	N	H	N

2.2.5 Funktionale Gruppierung

Nach [ISO8] werden Netzmanagement-Funktionen wie folgt in fünf funktionale Gruppen aufgeteilt:

- configuration (C)
- fault (F)
- accounting (A)
- performance (P)
- security (S).

KONT. ANDI	MASS UM	PMTS	TBL	KDÜ	FeA	Re allg.	Re BZV	VM	VMESS
C	C	CFP	CFAPS	A	C	CA	A	CP	P

3 Das SuB-Netz (TMN)

3.1 Architektur

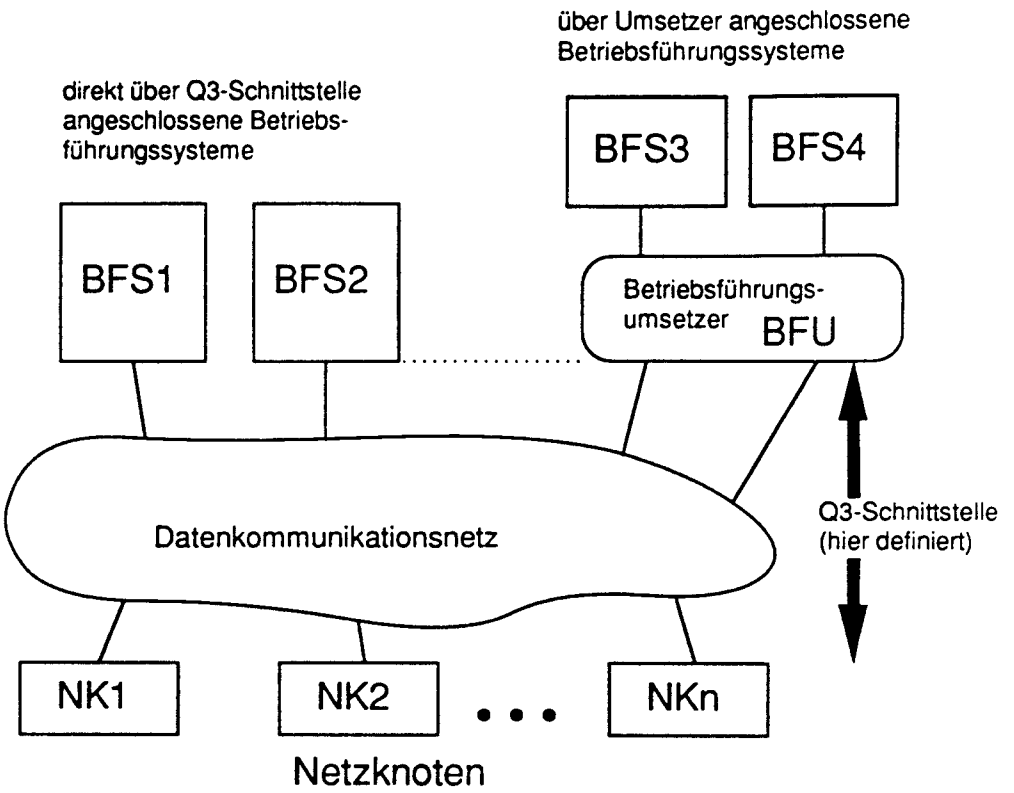

Abbildung 1: Architektur des SuB-Netz (TMN)

3.2 Betriebsführungssysteme

Die Betriebsführungssysteme (BFS) sind „operations systems" nach [CCI1].

Es wird unterschieden zwischen zwischen BFS, die direkt über eine Q_3-Schnittstelle an das Datenkommunikationsnetz angeschlossen sind, und BFS, die über Betriebsführungsumsetzer (BFU) angeschlossen sind — siehe Abbildung 1.

3.3 Betriebsführungsumsetzer

Eigenschaften der BFU:

Funktionen Prinzipien für die funktionale Spezifikation: nur Durchreichen von Funktionen. Abbildung zweier (oder mehrerer) Schnittstellen, Speicher- und Verteilfunktionen sowie Protokoll-Anpassung.

3.4 Netzknoten

Die Eigenschaften der Netzknoten sind in den TL DIV beschrieben.

3.5 Kommunikationsbeziehungen

- = funktionale Beziehungen unter Bedienern, BFU, BFS und NK:
  Funktionale Beziehungen sind im TMN unter den NKn nicht vorgesehen.
- Grundsätzlich ist das Datennetz („data communication network" nach [CCI1]) das ISDN.
  Aus Sicherheitsgründen können zusätzlich auch andere Netze wie Datex-P benutzt werden.

4 Protokolle

4.1 Protokoll-Architektur

In diesem Abschnitt sind allgemeine Festlegungen zur Protokoll-Architektur für die Q_3-Schnittstelle enthalten. Weitergehende Einschränkungen sind in den anwendungsspezifischen Richtlinien enthalten.

Die Protokoll-Architektur für die Q_3-Schnittstelle sieht zwei verschiedene Typen von Protokollstacks vor. Die Typen werden als

- Transactions Type
- File Transfer Type

bezeichnet. Eine Übersicht über die Protokoll-Architektur gibt Abbildung 2.

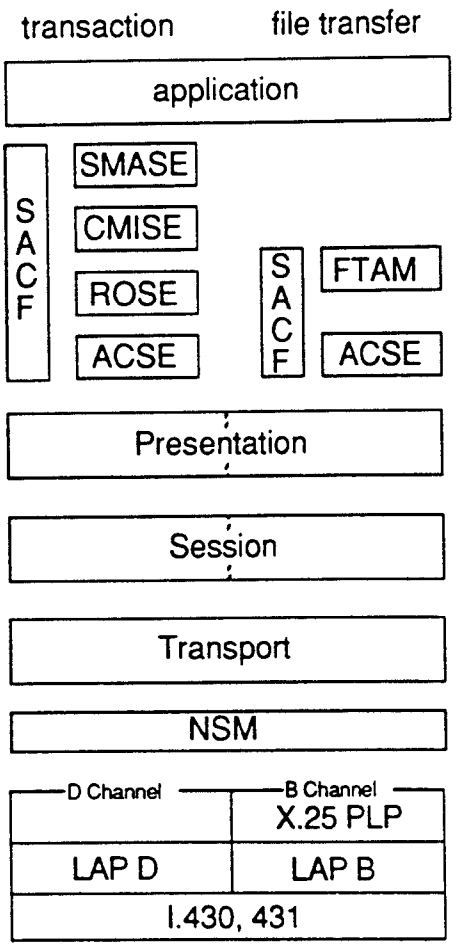

Abbildung 2: Protokoll-Architektur

4.1.1 Erläuterungen zur Darstellung

Angaben darüber, inwieweit PDUs und zugehörige Parameter in den einzelnen Schichten unterstützt werden, sind in den folgenden Abschnitten enthalten. Dabei werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

m : *mandatory* nach zugrundeliegender Protokollspezifikation

d : Parameter hat einen Default-Wert nach zugrundeliegender Protokollspezifikation; nur dieser Default-Wert wird im Rahmen dieser Richtlinie verwendet. Die Art der Codierung wird durch diese Richtlinie nicht festgelegt. Die Möglichkeit, eine verkürzte Codierung unter Ausnutzung des Default-Mechanismus zu erhalten, sollte gegenüber expliziter Übertragung des Default-Wertes bevorzugt werden.

r : PDU/Parameter ist nach dieser Richtlinie erforderlich. Eine Implementation muß in der Lage sein, die jeweilige PDU bzw. den jeweiligen Parameter zu senden.
Im Falle eines Parameters gilt zusätzlich:
Der Parameter muß immer in der jeweiligen PDU vorhanden sein. Das Fehlen eines solchen Parameters kann von der empfangenden Seite als Protokoll-Fehler behandelt werden, allerdings kann die empfangende Seite das Fehlen eines solchen Parameters auch akzeptieren. In jedem Fall kann die durch diese Richtlinie geforderte Funktionalität ohne den jeweiligen Parameter nicht erbracht werden.

c_ν : Parameter ist nach dieser Richtlinie unter gewissen Voraussetzungen erforderlich. Bei Vorliegen dieser Voraussetzungen wird der Parameter wie ein Parameter der Kategorie 'r' behandelt. Falls die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, wird der Parameter wie ein Parameter der Kategorie 's' behandelt. Die Voraussetzungen c_ν, wobei ν eine ganze Zahl ist, sind in den jeweiligen Abschnitten von 1 beginnend durchnumeriert und definiert.

s : PDU/Parameter wird im Sinne dieser Richtlinie unterstützt. Bei Empfang einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters muß eine nach der jeweiligen Protokollspezifikation definierte Reaktion erfolgen. Eine Implementation ist nicht verpflichtet, als Sender eine solche PDU bzw. einen solchen Parameter erzeugen zu können.

u : PDU/Parameter wird im Sinne dieser Richtlinie nicht unterstützt. Der Empfang einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters soll allerdings nicht als Fehler bewertet werden. Andererseits darf vom Empfänger einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters keine spezifische Reaktion erwartet werden. Insbesondere darf nicht davon ausgegangen werden, daß der Empfänger einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters eine bestimmte Aktion ausführt, die in der jeweiligen Protokollspezifikation definiert ist.

p : PDU/Parameter soll nicht benutzt werden. Der Empfang einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters stellt eine Verletzung dieser Richtlinie dar. Die Reaktion des Empfängers einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters ist in dieser Richtlinie nicht definiert. Nach fehlerhaftem Aussenden einer solchen PDU bzw. eines solchen Parameters darf der Sender kein spezifisches Verhalten des Empfängers erwarten.

4.2 Anwendungsschicht

4.2.1 Festlegungen für SMASE

SuB-Anwendungen verwenden die folgenden in SMASE definierten Systems Management Functions („Part n" bezieht sich auf den entsprechenden Teil von [ISO4]).

Tabelle 1: SMASE Subset

	Funktion	**supported**
1	Object Management Function (Part 1)	×

4.2.2 Festlegungen für CMISE

Tabelle 2: CMISE Subset

	Functional Unit	**supported**
1	Kernel	×
2	Multiple object selection	×
3	Filter	×
4	Multiple reply	×
5	Extended service	—

Tabelle 3: CMISE APDUs / Parameters (Teil 1 von 3)

	CMISE APDU	Parameter	T	Value Range
1	M-ACTION	invoker support	m	
2		performer support	m	
3		Invoke identifier	m	
4		Mode	m	(operation-value)
5		Base object class (invoke)	m	
6		Base object instance (invoke)	m	
7		Managed object class (reply)	s	
8		Managed object instance (reply)	s	
9		Access control	u	
10		Action type (invoke)	m	(localForm)
11		Action information	s	
12		Current time (reply)	s	
13		Action reply (reply)	s	
14		Errors (error reply)	m	
15		Linked identifier (reply)	s	
16		Scope	s	
17		Filter	s	
18		Synchronisation	s	
19	M-CREATE	invoker support	m	
20		performer support	m	
21		Invoke identifier	m	
22		Managed object class (invoke)	m	
23		Managed object instance (invoke)	r	
24		Superior object instance (invoke)	r	
25		Access control	u	
26		Reference object instance	u	
27		Attribute list	r	
28		Current time (reply)	s	
29		Errors (error reply)	m	

Tabelle 4: CMISE APDUs / Parameters (Teil 2 von 3)

	CMISE APDU	Parameter	T	Value Range
1	M-DELETE	invoker support	m	
2		performer support	m	
3		Invoke identifier	m	
4		Base object class (invoke)	m	
5		Base object instance (invoke)	m	
6		Access control	u	
7		Managed object class	s	
8		Managed object instance	s	
9		Current time (reply)	s	
10		Errors (error reply)	m	
11		Linked identifier (reply)	s	
12		Scope	s	
13		Filter	s	
14		Synchronization	s	
15	M-EVENT-REPORT	invoker support	m	
16		performer support	m	
17		Invoke identifier	m	
18		Mode	m	(operation-value)
19		Managed object class	m	
20		Managed object instance	m	
21		Event type	m	
22		Event time (invoke)	s	
23		Event information (invoke)	r	
24		Current time (reply)	s	
25		Event reply	s	
26		Errors (error reply)	m	

Tabelle 5: CMISE APDUs / Parameters (Teil 3 von 3)

	CMISE APDU	Parameter	T	Value Range
1	M-GET	invoker support	m	
2		performer support	m	
3		Invoke identifier	m	
4		Base object class (invoke)	m	
5		Base object instance (invoke)	m	
6		Access control	u	
7		Attribute identifier list	r	
8		Managed object class	s	
9		Managed object instance	s	
10		Current time (reply)	s	
11		Attribute list (reply)	r	
12		Errors (error reply)	m	
13		Linked identifier	s	
14		Scope	s	
15		Filter	s	
16		Synchronization	s	
17	M-SET	invoker support	m	
18		performer support	m	
19		Invoke identifier	m	
20		Mode	m	(operation-value)
21		Base object class (invoke)	m	
22		Base object instance (invoke)	m	
23		Access control	u	
24		Managed object class	s	
25		Managed object instance	s	
26		Attribute list (invoke)	m	
27		Current time (reply)	s	
28		Errors (error reply)	m	
29		Linked identifier	s	
30		Scope	s	
31		Filter	s	
32		Synchronization	s	

4.2.3 Festlegungen für ROSE

Tabelle 6: ROSE Subset

	Characteristic	supported
1	Operation Class 2	×
2	Operation Class 5	×
3	Association Class 3	×

Tabelle 7: ROSE APDUs / Parameters

	ROSE APDU	Parameter	T	Value Range
1	ROIVapdu	invokeID	m	
2		linked-ID	s	
3		operation-value	m	
4		argument	r	
5	RORSapdu	invokeID	m	
6		operation-value	r	
7		result	r	
9	ROERapdu	invokeID	m	
9		error-value	m	
10		parameter	s	
11	RORJapdu	invokeID	m	
12		problem	m	

4.2.4 Festlegungen für FTAM

Tabelle 8: FTAM Subset

	Characteristic	supported
1	*Service Class*	
2	file transfer class	×
3	*Functional Units*	
4	kernel	×
5	read	×
6	write	×
7	file access	—
8	limited file management	×
9	enhanced file management	—
10	grouping	×
11	recovery	×
12	restart	×
13	*Attribute Groups*	
14	kernel	×
15	storage	×
16	security	×
17	*Document Types*	
18	FTAM-1 unstructured text	×
19	FTAM-3 unstructured binary	×
20	*Constraint Sets*	
21	unstructured	×
22	*Access Context*	
23	UA	×
24	*File Actions*	
25	Actions on complete files	
26	select file	×
27	read attribute	×
28	open file	×
29	close file	×
30	delete file	×
31	deselect file	×
32	Actions for access on files	
33	read	×
34	replace	×
35	extend	×

Tabelle 9: Document Type Parameters

	FTAM-1 Document Type Parameters
1	universal-class-number : GraphicString (25)
2*	maximum-string-length : not restricted
3	string-significance : variable, fixed

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 2: Implizite Beschränkung durch maximale PPDU-Länge

GraphicString: Werte unterliegen den Einschränkungen des Abschnitts 4.3.

Tabelle 10: File Attributes

	Attribute Group	Attribute	supported
1	KERNEL	file name	×
2		permitted actions	×
3		read	×
4		read attribute	×
5		delete	×
6		traversal	×
7		replace	×
8		extend	×
9		reverse traversal	—
10		contents type	×
11		(document type format only)	
12	STORAGE	date and time of creation	×
13		date and time of last read access	×
14		identity of creator	×
15		identity of last reader	×
16		file availability	×
17		value: "immediate-availability"	
18		file size	×
19	SECURITY	access control	×
20		action list	×
21		concurrency access	×
22		passwords	×

Alle in diesem Abschnitt nicht explizit aufgeführten Attribute der Attributgruppen "Storage" und "Security" sind aus Conformance-Gründen "partially supported".

Definition der in den nachfolgenden Tabellen dieses Abschnitts verwendeten Bedingungen c_ν:

c_1 : Parameter *state-result* hat einen Wert ungleich *success* or
Parameter *action-result* hat einen Wert ungleich *success*.

c_2 : **not** c_1

c_3 : Parameter *action-result* hat einen Wert ungleich *success*.

c_4 : **not** c_3

Tabelle 11: FPDUs / Parameters (Teil 1 von 4)

	FPDU	Parameter	F	Value Range
1	F-INITIALIZE request	protocol-version	d	"version-1"
2		implementation-information	u	
3		presentation-context-management	d	"false"
4		service-class	d	"transfer-class"
5		functional-units	m	
6		attribute-groups	m	
7		shared-ASE-information	p	
8		ftam-quality-of-service	m	"class-3-recovery"
9		contents-type-list	r	
10		initiator-identity	r	
11		account	p	
12		filestore-password	r	
13		checkpoint-window	m	
14	F-INITIALIZE response	state-result	m	
15		action-result	m	
16		protocol-version	d	"version-1"
17		implementation-information	u	
18		presentation-context-management	d	"false"
19		service-class	d	"transfer-class"
20		functional-units	m	
21		attribute-groups	m	
22		shared-ASE-information	p	
23		ftam-quality-of-service	m	"class-3-recovery"
24		contents-type-list	c_2	
25		diagnostic	c_1	
26		diagnostic-type	r	
27		error-identifier	r	
28		error-observer	r	
29		error-source	r	
30		suggested-delay	p	
31		further-details	s	
32		checkpoint-window	m	
33	F-TERMINATE request	shared-ASE-information	p	
34	F-TERMINATE response	shared-ASE-information	p	
35		charging	p	
36*	F-U-ABORT request	action-result	m	
37		diagnostic	c_3	
38	F-P-ABORT request	action-result	m	
39		diagnostic	c_3	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 36: Diese FPDU soll nur verwendet werden, wenn F-CANCEL nicht möglich ist.

Tabelle 12: FPDUs / Parameters (Teil 2 von 4)

	FPDU	Parameter	F	Value Range
1	F-SELECT request	attributes	m	(filename only)
2		requested-access	m	
3		access-passwords	r	
4		concurrency-control	r	
5		shared-ASE-information	p	
6		account	p	
7	F-SELECT response	state-result	m	
8		action-result	m	
9*		attributes	m	(filename only)
10		shared-ASE-information	p	
11		diagnostic	c_1	
12	F-DESELECT request	shared-ASE-information	p	
13	F-DESELECT response	action-result	m	
14		charging	p	
15		shared-ASE-information	p	
16		diagnostic	c_3	
17	F-CREATE request	override	d	"create-failure"
18		initial-attributes	m	
19		create-password	r	
20		requested-access	m	
21		access-passwords	r	
22		concurrency-control	r	
23		shared-ASE-information	p	
24		account	p	
25	F-CREATE response	state-result	m	
26		action-result	m	
27		initial-attributes	m	
28		shared-ASE-information	p	
29		diagnostic	c_1	
30	F-DELETE request	shared-ASE-information	p	
31	F-DELETE response	action-result	m	
32		shared-ASE-information	p	
33		charging	p	
34		diagnostic	c_3	
35	F-READ-ATTRIB request	attribute-names	m	
36	F-READ-ATTRIB response	action-result	m	
37		attributes	c_4	
38		diagnostic	c_3	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 9: Der im Parameter *attributes* einer positiven F-SELECT-response FPDU (state-result=success, action-result=success) enthaltene Filename ist identisch mit dem Filename im Parameter *attributes* der zugehörigen F-SELECT-request FPDU.

Tabelle 13: FPDUs / Parameters (Teil 3 von 4)

	FPDU	Parameter	F	Value Range
1	F-OPEN request	processing-mode	m	"read", "replace", "extend"
2		contents-type	m	"unknown", Document Type Format
3*		concurrency-control	s	
4		shared-ASE-information	p	
5		enable-fadu-locking	d	"false"
6		activity-identifier	r	
7		recovery-mode	r	"at-any-active-checkpoint"
8		remove-contexts	p	
9		define-contexts	p	
10	F-OPEN response	state-result	m	
11		action-result	m	
12		contents-type	m	Document Type Format
13*		concurrency-control	s	
14		shared-ASE-information	p	
15		diagnostic	c_1	
16		recovery-mode	r	"at-any-active-checkpoint"
17		presentation-action	d	"false
18	F-CLOSE request	action-result	m	
19		shared-ASE-information	p	
20		diagnostic	c_3	
21	F-CLOSE response	action-result	m	
22		shared-ASE-information	p	
23		diagnostic	c_3	
24	F-BEGIN-GROUP request	threshold	m	
25	F-BEGIN-GROUP response		r	
26	F-END-GROUP request		r	
27	F-END-GROUP response		r	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 3 und 13: Der Parameter muß nach den Festlegungen in [ISO10] in einer F-OPEN-response FPDU genau dann enthalten sein, falls der Parameter in der zugehörigen F-OPEN-request FPDU enthalten war. Falls der Parameter verwendet wird, soll er denselben Wert wie der entsprechende Parameter in der F-SELECT-request FPDU haben. Der Responder ist nicht verpflichtet, den Parameter *concurrency-control* in einer F-OPEN-request FPDU auszuwerten.

Tabelle 14: FPDUs / Parameters (Teil 4 von 4)

	FPDU	Parameter	F	Value Range
1	F-READ request	file-access-data-unit-identity	m	"first"
2		access-context	m	"UA"
3		fadu-lock	p	
4	F-WRITE request	file-access-data-unit-operation	m	
5		file-access-data-unit-identity	m	
6		fadu-lock	p	
7	F-DATA-END request	action-result	m	
8		diagnostic	c_3	
9	F-TRANSFER-END request	shared-ASE-information	p	
10	F-TRANSFER-END response	action-result	m	
11		shared-ASE-information	p	
12		diagnostic	c_3	
13	F-RECOVER request	activity-identifier	m	
14		bulk-transfer-number	m	
15		requested-access	r	
16*		access-passwords	r	
17		recovery-point	m	
18		remove-contexts	p	
19		define-contexts	p	
20	F-RECOVER response	state-result	m	
21		action-result	m	
22		contents-type	m	
23		recovery-point	m	
24		diagnostic	c_1	
25		presentation-action	d	"false"
26*	F-CANCEL request	action-result	m	
27		shared-ASE-information	p	
28		diagnostic	c_3	
29*	F-CANCEL response	action-result	m	
30		shared-ASE-information	p	
31		diagnostic	c_3	
32	F-RESTART request	checkpoint-identifier	m	
33	F-RESTART response	checkpoint-identifier	m	
34*	F-CHECK (keine FPDU)		-	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 16: Im Parameter *access-passwords* bei F-RECOVER-request FPDU werden die für den gewünschten Datei-Zugriff benötigten Paßwörter wie bei der ursprünglichen Initiierung des Select-Regimes, dessen Unterbrechung zum Recovery Anlaß gab, vom Initiator gesendet und beim Responder abgeprüft.

zu 26 und 29: Falls die Resynchronisation Functional Unit in Presentation verfügbar ist, werden F-CANCEL request und F-CANCEL response FPDUs als User Data von P-RESYNCHRONIZE request/indication bzw. response/confirmation service primitives übertragen. Aus Conformance-Gründen müssen diese FPDUs auch als User Data von P-DATA request/indication service primitives verarbeitet werden können. Falls die Resynchronisation Functional Unit in Presentation nicht verfügbar ist, werden diese FPDUs immer als User Data von P-DATA request/indication service primitives übertragen.

zu 34: F-CHECK request/response service primitives werden auf P-MINOR-SYNCH request/response service primitives abgebildet.

4.2.5 Festlegungen für ACSE

Die Festlegungen der zu implementierenden Merkmale für das Association Control Service Element (ACSE) werden im folgenden dargestellt.

Definition der in den Tabellen dieses Abschnitts verwendeten Bedingungen c_ν:

c_1 : Parameter *result* hat den Wert *accepted* **or**
(Parameter *result* hat einen Wert ungleich *accepted* **and** Parameter *result source-diagnostic* einen Wert aus der Gruppe *acse-service-user*).

Tabelle 15: APDUs / Parameters

	APDU	Parameters	T	F	Value Range
1	AARQ	protocol-version	d	d	"version 1"
2*		application-context-name	m	m	
3*		called-AP-title	r	r	
4		called-AE-qualifier	u	u	
5		called-AP-invocation-identifier	u	u	
6		called-AE-invocation-identifier	u	u	
7*		calling-AP-title	r	r	
8		calling-AE-qualifier	u	u	
9		calling-AP-invocation-identifier	u	u	
10		calling-AE-invocation-identifier	u	u	
11		implementation-information	p	p	
12*		user-information	r	r	
13	AARE	protocol-version	d	d	"version 1"
14*		application-context-name	m	m	
15		result	m	m	
16		result-source-diagnostic	m	m	
17*		responding-AP-title	r	r	
18		responding-AE-qualifier	u	u	
19		responding-AP-invocation-identifier	u	u	
20		responding-AE-invocation-identifier	u	u	
21		implementation-information	p	p	
22*		user-information	c_1	c_1	
23	RLRQ	reason	p	p	
24		user-information	u	r	
25	RLRE	reason	p	p	
26		user-information	u	r	
27	ABRT	abort-source	m	m	
28*		user-information	s	s	

*Anmerkungen zur Tabelle:

zu 3, 7, 17: Vorläufige Festlegung für Object Identifier (gültig für File-Transfer Type des Protokollstacks): {iso identified-organization(3) 9999 1 ftam-nil-ap-title(7)}

zu 2, 14: Für den Protokollstack vom Typ Transactions gilt folgender Wert für den Object Identifier: {joint-iso-ccitt ms(9) application-context(0) manager(0)}
Für den Protokollstack vom Typ File-Transfer gilt folgender Wert für den Object Identifier: {iso standard 8571 application-context(1) iso-ftam(1)}

zu 12, 22, 28: Syntax und Wertebereiche werden abhängig vom Type des Protokoll-Stacks in CMIP bzw. in FTAM festgelegt. Im Protokoll-Stack vom Type "transactions" wird der Parameter „accessControl" bei SuB für die Zugangskontrolle verwendet (Verfahren noch festzulegen).

4.3 Darstellungsschicht

4.3.1 Allgemeine Festlegungen

Im folgenden sind die Festlegungen für die Darstellungsschicht beschrieben.

Für die Auswahl von Optionen in den zugrundeliegenden Standards gelten die Festlegungen in diesem Abschnitt. Soweit für einzelne Optionen keine Festlegungen getroffen sind, ist eine Implementation der jeweiligen Option unter Berücksichtigung der Conformance-Requirements der betreffenden Standards freigestellt.

Zusätzlich zu den Festlegungen in [CEN1] gelten die folgenden Einschränkungen:

- Die maximale PPDU-Größe ist auf 16K Octet festgelegt.
- Der default context wird nicht benutzt. Daher kann jede Implementation einen beliebigen default context voraussetzen.
- Zur Codierung von *User-data* wird ausschließlich die Alternative *Fully-encoded-data* benutzt.
- Zur Codierung von *presentation-data-values* in *PDV-list* wird die Alternative *arbitrary* nicht benutzt.
- Bei der Verkettung von PPDUs und von presentation data values in *User-data* soll die Längenbeschränkung für SS-user data beachtet werden (siehe Abschnitt 4.4).
- Zusatz zu 8822, 10.2.1.16 :

  When a P-CONNECT confirm service primitive with value "provider-rejection" for this parameter is issued, an additional parameter "Reason" shall be present indicating the reason for rejection. This parameter shall have one of the following values:

  - reason-not-specified
  - temporary-congestion
  - local-limit-exceeded
  - called-presentation-address-unknown
  - protocol-version-not-supported
  - user-data-not-readable
  - no-PSAP-available

- Zusatz zu 8822, 10.4.1.1:

  This parameter shall have one of the following values:

  - reason-not-specified
  - unrecognized-ppdu
  - unexpected-ppdu
  - unexpected-session-service-primitive
  - unrecognized-ppdu-parameter
  - unexpected-ppdu-parameter
  - invalid-ppdu-parameter-value

- Zusatz zu 8823, 6.4.4.1:

  Add the following new list item c) after list item b):

  c) a CP PPDU has been received, and neither a CPA PPDU nor a CPR PPDU has been sent,

- Als Graphic Character Sets in ASN.1 Typ 'GraphicString' werden nur die folgenden Alternativen benutzt:

  1. Voreinstellung gemäß [CCI6]:
     G0 Set wie bei IA5String, i.e. International Register Entry No. 2
  2. Latin Alpabet No. 1 gemäß [ISO15]

  Für die Codierung von Werten vom ASN.1 Typ 'GraphicString' gilt allgemein:

  Nach den Festlegungen für die Codierung von Character Sets in [CCI6] muß *jeder* Wert eines Elementes vom Typ 'GraphicString' die entsprechenden Escape-Sequenzen zum Designieren von Graphic Character Sets enthalten, die von der Voreinstellung gemäß [CCI6] abweichen.

  Die Escape-Sequenzen, die aus diesem Grunde für die in [ISO15] verwendeten speziellen Graphic Character Sets benötigt werden, sind in der folgenden Tabelle enthalten

Escape-Sequence	International Register		designated to
	Entry	Name	
ESC 02/08 04/02	6	ASCII Graphic Character Set	G0 Set
ESC 02/13 04/01	100	Right-Hand Part of Latin Alphabet Nr. 1	G1 Set

4.3.2 Presentation-Service und -Protokoll

Tabelle 16: Functional Units

	Functional Unit	Supported
1	Kernel	×
2	Context management	—
3	Context restoration	—

Definition der in den nachfolgenden Tabellen dieses Abschnitts verwendeten Bedingungen c_ν:

c_1 : Parameter *Result* der S-CONNECT response Service Primitive, deren Parameter *SS-user data* diese PPDU enthält, hat den Wert *reject by SS-provider*.

c_2 : Parameter *Result* der S-CONNECT response Service Primitive, deren Parameter *SS-user data* diese PPDU enthält, hat den Wert *reject by called SS-user*.

Tabelle 17: PPDUs / Parameters

	PPDU	Parameter	T	F	Value Range
1	CP	mode-selector	m	m	"normal-mode"
2		protocol-version	d	d	"version-1"
3		calling-presentation-selector	r	r	length $\leq$ 4 octets
4		called-presentation-selector	r	r	length $\leq$ 4 octets
5		presentation-context-definition-list	r	r	
6		default-context-name	u	u	
7		presentation-requirements	p	p	
8		user-session-requirements	p	p	
9		user-data	r	r	
10	CPA	mode-selector	m	m	"normal-mode"
11		protocol-version	d	d	"version-1"
12		responding-presentation-selector	r	r	length $\leq$ 4 octets
13		presentation-context-definition-result-list	r	r	
14		presentation-requirements	p	p	
15		user-session-requirements	p	p	
16		user-data	s	s	
17	CPR	protocol-version	d	d	"version-1"
18		responding-presentation-selector	r	r	length $\leq$ 4 octets
19		presentation-context-definition-result-list	r	r	
20		provider-reason	c_1	c_1	
21		user-data	c_2	c_2	
22	ARU	presentation-context-identifier-list	s	s	
23		user-data	s	s	
24	ARP	provider-reason	r	r	
25		event-identifier	r	r	
26	TD	user-data	r	r	
27	RS		p	r	
28		user-data	p	r	
29	RSA		p	r	
30		user-data	p	r	

4.3.3 Abstrakte Syntaxen

Für die Definition der abstrakten Syntaxen der Application- und Presentation-Protokolle wird die Abstract Syntax Notation One (ASN.1) [CCI5] benutzt.

Tabelle 18: Abstract Syntaxes

	Object Descriptor	Object Identifier	T	F
1	ISO 8650-ACSE1	{joint-iso-ccitt association-control(2) abstract-syntax(1) apdus(0) version1(1)}	×	×
2	ISO 8571 FTAM-PCI	{iso standard 8571 abstract-syntax(2) ftam-pci(1)}	—	×
3	FTAM-1 unstructured text	{iso standard 8571 abstract-syntax(2) unstructured-text(3)}	—	×
4	FTAM-3 unstructured binary	{iso standard 8571 abstract-syntax(2) unstructured-binary(4)}	—	×
5	ISO 9596 CMIP-PCI	{joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version1(1) abstractSyntax(4)}	×	—
6	(cf. ISO 10040, Annex A)	{joint-iso-ccitt ms(9) abstract-syntax(?) smp(1)}	×	—
7	(cf ISO 10040, Annex A)	{joint-iso-ccitt ms(9) association-information(?) smase(1)}	×	—

Anmerkungen zur Tabelle:

Zusätzlich zu den angegebenen abstrakten Syntaxen können beim Aufbau einer Presentation Connection zusätzlich weitere abstrakte Syntaxen vorgeschlagen werden. Es ist Sache des Responders, ob er diese weiteren Syntaxen akzeptiert oder mit Mitteln des Presentation Protokolls wegverhandelt.

4.3.4 Transfer Syntaxen

Die zu den jeweiligen abstrakten Syntaxen zugehörigen Transfer Syntaxen werden durch die Kodierregeln gemäß [CCI6] hergeleitet. Es gelten die Einschränkungen der Kodierregeln aus [CEN1].

Tabelle 19: Transfer Syntaxes

1	Transfer syntaxes corresponding to the supported abstract syntaxes are derived from the abstract syntaxes by application of the basic encoding rules for ASN.1. The transfer syntaxes generated this way are assigned the following object desciptor/object identifier values:	
2	Object Descriptor value:	Basic Encoding of a single ASN.1 type
3	Object Identifier value:	{joint-iso-ccitt asn1(1) basic-encoding(1)}

4.4 Sitzungsschicht

4.4.1 Allgemeine Festlegungen

Für die Sitzungsschicht gelten die folgenden allgemeinen Festlegungen:

- Für den Parameter 'SS-user data' in S-DATA request wird eine maximale Länge von 62 K Octets festgelegt.
- Der Parameter 'SS-user data' in S-CONNECT request enthält maximal 10 K Octets. Bei Beachtung dieses Limits werden die SPDUs OVERFLOW ACCEPT und CONNECT DATA OVERFLOW nicht benötigt.
- Der Parameter 'SS-user data' in allen anderen Session service primitives ist maximal 10 K Octets lang, so daß ein Segmenting nicht erforderlich ist.

4.4.2 Session Protocol Options

Tabelle 20: Session Subset

	Characteristic	T	F
1	*Functional Units*		
2	kernel	×	×
3	duplex	×	×
4	minor synchronize	—	×
5	resynchronize	—	×
6	*Tokens*		
7	synchronize-minor	—	×
8	*Other Protocol Options*		
9	basic concatenation	×	×
10	extended concatenation	—	—
11	segmenting	—	—
12	reuse of transport connection	—	—
13	use of transport expedited	—	—

4.4.3 Session Service- und Protokoll

Definition der in den nachfolgenden Tabellen dieses Abschnitts verwendeten Bedingungen c_ν:

c_1 : Länge der User Daten kleiner als 513 Octets.

c_2 : Länge der User Daten größer als 512 Octets.

c_3 : **not** (GIVE TOKENS SPDU ist Teil einer Verkettung (Basic Concatenation) **and** zweite SPDU in Verkettung ist RESYNCHRONIZE SPDU).

Anmerkung: In Abweichung zur allgemeinen Semantik von c_ν bedeutet das hier definierten c_3: Parameter wird wie ein Parameter der Kategorie 's' behandelt, falls die Bedingung erfüllt ist, ansonsten wie ein Parameter der Kategorie 'p'.

Tabelle 21: SPDUs / Parameters (Teil 1 von 2)

	SPDU	Parameter	T	F	Value Range
1	CN	connection identifier	s	u	
2		calling SS-user reference	s	u	
3		common reference	s	u	
4		additional reference information	s	u	
5		connect/accept item	s	r	
6		protocol options	m	m	
7		TSDU maximum size	s	s	
8		version number	m	m	"version-2"
9		initial serial number	u	r	1
10		token setting item	u	r	"initiator's side"
11		session user requirements	r	r	
12		calling session selector	r	r	length $\leq$ 16 octets
13		called session selector	r	r	length $\leq$ 16 octets
14		data overflow	u	u	
15*		user data	c_1	c_1	
16*		extended user data	c_2	c_2	
17	AC	connection identifier	s	u	
18		calling SS-user reference	s	u	
19		common reference	s	u	
20		additional reference information	s	u	
21		connect/accept item	s	r	
22		protocol options	m	m	
23		TSDU maximum size	s	s	
24		version number	m	m	"version-2"
25		initial serial number	u	r	1
26		token setting item	u	r	"initiator's side"
27		token item	u	s	
28		session user requirements	r	r	
29		calling session selector	r	r	length $\leq$ 16 octets
30		responding session selector	r	r	length $\leq$ 16 octets
31		enclosure item	u	u	
32		user data	r	r	
33	RF	connection identifier	s	u	
34		calling SS-user reference	s	u	
35		common reference	s	u	
36		additional reference information	s	u	
37		transport disconnect	s	s	
38*		session user requirements	r	r	
39		version number	u	u	
40		enclosure item	u	u	
41*		reason code	r	r	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 15, 16: Presence of parameters "user data" and of parameter "extended user data" is mutually exclusive.

zu 38: Required only if reason code is "rejection by called SS-User".

zu 41: Shall also contain CPR PPDU if reason code indicates "rejection by called SS-user".

Tabelle 22: SPDUs / Parameters (Teil 2 von 2)

	SPDU	Parameter	T	F	Value Range
1	FN	transport disconnect	s	s	
2		enclosure item	u	u	
3		user data	r	r	
4	DN	enclosure item	u	u	
5		user data	r	r	
6	AB	transport disconnect	m	m	
7		reflect parameter values	s	s	
8		enclosure item	u	u	
9*		user data	s	s	
10*	AA		s	s	
11	DT	enclosure item	u	u	
12		user information field	r	r	
13	GT	token item	u	c_3	
14		enclosure item	u	u	
15		user data	u	u	
16*	PT	token item	u	u	
17		enclosure item	u	u	
18		user data	u	u	
19*	MIP	synch type item	p	d	"explicit confirm required"
20		serial number	p	m	
21		enclosure item	p	u	
22		user data	p	u	
23*	MIA	serial number	p	m	
24		enclosure item	p	u	
25		user data	p	u	
26*	RS	token setting item	p	r	
27		resynch type	p	m	"abandon"
28		serial number	p	m	
29		enclosure item	p	u	
30		user data	p	r	
31*	RA	token setting item	p	r	
32		serial number	p	m	
33		enclosure item	p	u	
34		user data	p	r	

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 9: Shall contain ARU/ARP PPDU if "transport disconnect" indicates "user abort".

zu 10: Aufgrund der Conformance Clause in [CCI19] muß der Empfang dieser SPDU und die korrekte Reaktion darauf unterstüzt werden, da sie zur Kernel Functional Unit gehört. Im Rahmen dieser Spezifikation soll diese SPDU jedoch nicht benutzt werden.

zu 16: Diese SPDU wird in den Anwendungskontexten dieser Richtlinie nur zum Zweck von Basic Concatenation entsprechend den Encoding Rules des Session Protokolls benutzt. Die optionalen Parameter dieser SPDU sollen dabei nicht vorhanden sein.

zu 19, 23, 26, 31: SPDU wird nur im Protokollstack vom Typ File-Transfer benutzt.

zu 26: value: "requestor's side" if sent by FTAM sender, value: "acceptor's side" if sent by FTAM receiver

4.5 Transportschicht

Für die Transportschicht gelten die folgenden Festlegungen:

- Die Werte der Timer TS1 und TS2 werden in Abstimmung mit den Werten der Timer in Schicht 2 festgelegt.
- Es wird keine maximale TSDU-Größe vereinbart, so daß in der Sitzungsschicht kein Segmenting erforderlich ist.

4.5.1 Transport Protocol Options

Tabelle 23: Transport Subset

	Characteristic	T	F
1	*Transport Classes*		
2	Class 0	×	×
3	Class 1	—	—
4	Class 2	×	×
5	Class 3	—	—
6	Class 4	×	×
7	*TPDU Sizes*		
8	128	×	×
9	256	×	×
10	512	×	×
11	1024	×	×
12	2048	×	×
13	4096	×	×
14	8192	×	×
15	*Other Protocol Options*		
16	transport expedited	—	—
17	extended format	×	×

Anmerkungen zur Tabelle:

zu 13, 14, 17: Classes 2 and 4

4.5.2 Transport Service- und Protokoll

Definition der in den nachfolgenden Tabellen dieses Abschnitts verwendeten Bedingungen c_ν:

c_1 : class 4 is preferred/selected class

c_2 : **not** class 0 is preferred class

c_3 : class 4 is selected class **and**
use of checksum has been negotiated

c_4 : corresponding parameter was present in CR TPDU

c_5 : **not** class 0 is selected class

N.B.: Die hier definierten c_ν (mit Ausnahme von c_5) haben eine von der allgemeinen Definition abweichende Semantik:

Parameter wird wie ein Parameter der Kategorie 's' behandelt, falls die Bedingung erfüllt ist, ansonsten wie ein Parameter der Kategorie 'p'.

Tabelle 24: TPDUs / Parameters (Teil 1 von 2)

	TPDU	Parameter	T	F	Value Range
1	CR	CDT	m	m	
2		DST-REF	m	m	
3		SRC-REF	m	m	
4		CLASS OPTION	m	m	
5		called TSAP-ID	r	r	length $\leq$ 32 octets
6		calling TSAP-ID	r	r	length $\leq$ 32 octets
7		TPDU size	r	r	
8		version number	c_2	c_2	
9		protection parameters	u	u	
10		checksum	c_1	c_1	
11		additional option	c_2	c_2	
12		alternative protocol class(es)	c_2	c_2	
13		acknowledge time	c_1	c_1	
14		throughput	c_2	c_2	
15		residual error rate	c_2	c_2	
16		priority	c_2	c_2	
17		transit delay	c_2	c_2	
18		reassignment time	u	u	
19		user data	u	u	
20	CC	CDT	m	m	
21		DST-REF	m	m	
22		SRC-REF	m	m	
23		CLASS OPTION	m	m	
24		called TSAP-ID	r	r	length $\leq$ 32 octets
25		calling TSAP-ID	r	r	length $\leq$ 32 octets
26		TPDU size	r	r	
27		protection parameters	u	u	
28		checksum	c_3	c_3	
29		additional option	c_4	c_4	
30		acknowledge time	c_1	c_1	
31		throughput	c_4	c_4	
32		residual error rate	c_4	c_4	
33		priority	c_4	c_4	
34		transit delay	c_4	c_4	
35		reassignment time	u	u	
36		user data	u	u	

Tabelle 25: TPDUs / Parameters (Teil 2 von 2)

	TPDU	Parameter	T	F	Value Range
1	DR	DST-REF	m	m	
2		SRC-REF	m	m	
3		REASON	m	m	
4		additional information	u	u	
5		checksum	c_3	c_3	
6		user data	u	u	
7*	DC	DST-REF	m	m	
8		SRC-REF	m	m	
9		checksum	c_3	c_3	
10	DT	DST-REF	c_5	c_5	
11		TPDU-NR and EOT	m	m	
12		checksum	c_3	c_3	
13		user data	r	r	
14*	AK	CDT	m	m	
15		DST-REF	c_5	c_5	
16		YR-TU-NR	m	m	
17		checksum	c_3	c_3	
18*		subsequence number	c_1	c_1	
19*		flow control confirmation	c_1	c_1	
20	ER	DST-REF	m	m	
21		REJECT CAUSE	r	r	
22		invalid TPDU	s	s	
23		checksum	c_3	c_3	

Anmerkungen* zur Tabelle:

zu 7: TPDU wird in Class 0 nicht verwendet.

zu 14: TPDU wird nicht verwendet in Class 0 und in Class 2, wenn Nicht-Benutzung von expliziter Flußkontrolle in Class 2 vereinbart wurde.

zu 18, 19: Parameter Codes in CCITT Rec. X.224 und ISO 8073 stimmen nicht überein. Es gelten die Werte aus ISO 8073.

4.6 Netz-Service-Modul

Das Netz-Service-Modul (NSM) ist eine Funktionseinheit, die den OSI Connection Oriented Network Service (CONS) gemäß [CCI9] bereitstellt.

Die Option "expedited data" steht nicht zur Verfügung.

Der Parameter "Quality of Service" wird nicht behandelt.

Der Dienst "receipt confirmation" steht nicht zur Verfügung.

4.6.1 Funktionen

Das NSM leistet die Abbildung des CONS auf die Dienste des ISDN-D-Kanals und eines B-Kanals. Es ist keine Protokoll-Entity im Sinne des Referenzmodells, da nur Abbildungsfunktionen und keine Protokolle damit realisiert sind. Die Funktionen des NSM im HOST (Rufer) können sich von denen im Vermittlungssystem (Gerufener) unterscheiden. Es sind nur die Funktionen zu implementieren, die auf der jeweiligen Seite benötigt werden.

Das NSM kennt für jede Netzverbindung vier Zustände:

- Ruhezustand
- Verbindungsaufbauphase
- Datentransferphase
- Verbindungsabbauphase

4.6.2 Verbindungsaufbau

Das NSM geht vom Ruhezustand in diesen Zustand nach Erkennen eines N-CONNECT Primitives. Es gelten folgende Regeln:

- Steht kein B-Kanal zur Verfügung, wird zuerst dieser über den D-Kanal aufgebaut bzw. aktiviert.
- Bei vorhandenem B-Kanal aber nicht vorhandener Schicht-2-Verbindung wird zuerst die Protokoll-Abarbeitung der Schicht 2 im B-Kanal angestoßen.
- Bei aufgebauter Schicht-2-Verbindung im B-Kanal erfolgt der Verbindungsaufbau der Schicht 3 im B-Kanal.

4.6.3 Datentransfer

Das NSM geht in diesen Zustand nach dem Aufbau der Netzverbindung im B-Kanal. Alle in diesem Zustand verarbeiteten Netz-Dienste werden über den B-Kanal abgewickelt. Diese sind

- N-DATA
- N-RESET

4.6.4 Verbindungsabbau

Das NSM geht in diesen Zustand aus dem Datentransfer-Zustand nach Erkennen einer N-DISCONNECT-Anforderung oder bei Abbau des B-Kanals durch den Partner. Es gelten die folgenden Regeln:

- Wird der B-Kanal über den D-Kanal abgebaut, so wird für jede Netzverbindung N-DISCONNECT indication angezeigt.
- Eine Netzverbindung wird zuerst über den B-Kanal abgebaut.
- Existiert keine logische Verbindung im B-Kanal, so wird der B-Kanal über den D-Kanal abgebaut bzw. deaktiviert.

4.6.5 Spezifikation der Abbildungsfunktionen

Für die Festlegung des NSM sind zwei unterschiedliche Sichten erforderlich, die sich gegenseitig ergänzen:

- die dynamische Betrachtung, d.h. welche Folgen von Service-Primitives in welche Folgen von Primitives an den anderen Schnittstellen umzusetzen sind, und
- die statische Betrachtung, die zu jedem Service-Primitiv angibt, wie seine Parameter abzubilden sind.

4.6.5.1 Dynamische Abbildung von Folgen von Service-Primitives

Sowohl für das ISDN-D-Kanal-Protokoll als auch für das im nächsten Kapitel festgelegte B-Kanal-Protokoll existieren keine abstrakten Servicebeschreibungen.

Deshalb kann hier nicht auf schon vorhandene Servicefestlegungen zurückgegriffen werden. Zur Festlegung der Abbildungsfunktionen des NSM ist es aber notwendig, sich in einfacher Weise auf die Funktionen der unterliegenden Protokolle beziehen zu können.

Daher werden für B- und D-Kanal die Schicht-3-Nachrichten aufgeführt, die ausgesendet bzw. empfangen werden.

Dabei wird implizit angenommen, daß die benötigten Schicht-2-Verbindungen zu geeigneten Zeitpunkten auf- bzw. abgebaut werden (siehe auch Abschnitt "B-Kanal, Schicht 2").

Im folgenden soll die Abbildung der OSI Network Service Elemente informal aufgeführt werden. Einer kompakten Darstellung wegen werden nur ausgewählte Abläufe ohne Berücksichtigung von Sonderfällen dargestellt.

Zur Vereinfachung der Darstellung wird eine tabellarische Form gewählt, die in drei Spalten den OSI N-Service, das D-Kanal- und das B-Kanal-Protokoll darstellt.

In den Spalten werden die Schnittstellen- bzw. Protokollereignisse aufgeführt. Optional auftretende Ereignisse werden in eckigen Klammern ([]) dargestellt.

Bei jedem Ereignis wird symbolisch dargestellt, ob es innerhalb der Schicht 3 entsteht und nach außen wirkt (dargestellt durch $\gg$) oder ob es von außen auf die Schicht 3 wirkt (dargestellt durch $\ll$).

Die vertikale Reihenfolge innerhalb der Tabelle entspricht dabei der zeitlichen Reihenfolge der Ereignisse.

4.6.5.1.1 Verbindungsaufbau aktiv

Tabelle 26 gibt eine Übersicht über den aktiven Verbindungsaufbau.

Tabelle 26: Aktiver Aufbau von VC und B-Kanal

N-Service	D-Kanal	B-Kanal
≪ N-CONNECT request		
	≫ SETUP	
	[≪ SETUP ACK]	
	[≪ CALL PROCEEDING]	
	[≪ ALERTING]	
	≪ CONNECT	
	[≫ CONNECT ACK]	
		≫ Restart request (DTE originated)[1]
		≪ Restart confirm
		≫ Call request
		≪ Call connected
≫ N-CONNECT confirm		

4.6.5.1.2 Verbindungsaufbau passiv

Tabelle 27 stellt den passiven Verbindungsaufbau dar. Es ist zu beachten, daß der N-service user direkt nach N-CONNECT response andere Service-Primitives wie N-DATA request oder N-DISCONNECT request absetzen darf. Das kann zu einem Zeitpunkt geschehen, zu dem der VC auf dem B-Kanal, noch nicht aufgebaut ist (vor Senden von Call accepted). Es ist durch geeignete lokale Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, daß in diesem Fall keine Daten verloren gehen.

Tabelle 27: Passiver Aufbau von VC und B-Kanal

N-Service	D-Kanal	B-Kanal
	≪ SETUP	
	≫ CONNECT	
	≪ CONNECT ACK	
		≪ Restart indication (DTE originated)[1]
		≫ Restart confirm
		≪ Incoming call
≫ N-CONNECT indication		
≪ N-CONNECT response		
		≫ Call accepted

[1] Anstelle der angegebenen Restart Prozedur nach [ISO12] kann auch eine andere, auch in Gegenrichtung angestoßene Restart Prozedur ausgeführt werden, falls die Rollenzuordnung DTE/DCE anderweitig, z.B. durch generelle Absprache festgelegt ist. In diesem Fall kann an dieser Stelle auch eine nach [CC126] behobene Restart collision eintreten. Es muß nur sichergestellt werden, daß überhaupt eine Restart Prozedur angestoßen wird.

4.6.5.1.3 Verbindungsabbau aktiv

Tabelle 28 stellt den aktiven Abbau der letzten virtuellen Verbindung auf einem B-Kanal dar. Er ist gefolgt vom Abbau des B-Kanals über D-Kanal-Signalisierung.

Tabelle 28: Aktiver Abbau von VC und B-Kanal

N-Service	D-Kanal	B-Kanal
≪ N-DISCONNECT request		≫ Clear request
		≪ Clear confirmation
	≫ DISCONNECT	
	≪ RELEASE	
	≫ RELEASE COMPLETE	

4.6.5.1.4 Verbindungsabbau passiv

Tabelle 29 zeigt den passiven Verbindungsabbau, der zu dem in Tabelle 28 gezeigten Fall spiegelbildlich verläuft.

Tabelle 29: Passiver Abbau von VC und B-Kanal

N-Service	D-Kanal	B-Kanal
≫ N-DISCONNECT indication		≪ Clear indication
		≫ Clear confirmation
	≪ DISCONNECT	
	≫ RELEASE	
	≪ RELEASE COMPLETE	

4.6.5.1.5 Datenphase

Während der Datenphase werden die N-Service-Primitives entsprechend [ISO11] in B-Kanal Protokollinteraktionen umgesetzt.

Die in dieser Phase möglichen N-Service-Primitives sind:

- N-DATA request
- N-DATA indication
- N-RESET request
- N-RESET indication
- N-RESET response
- N-RESET confirm

4.6.5.2 Statische Abbildung der Service-Parameter

Die Abbildung der Parameter der N-Service-Primitives des CONS erfolgt wegen der besonderen Natur des NSM auf Parameter sowohl von D-Kanal- als auch von B-Kanal-Protokollelementen.

In Anlehnung an [ISO12] erfolgt die Abbildung zwischen Parametern von N-Service-Primitives und Parametern von B-Kanal-Protokollelementen entsprechend [ISO11].

Die im Rahmen dieser TR festgelegte Abbildung zwischen Parametern von N-Service-Primitives und Parametern von D-Kanal-Protokollelementen betrifft die Adressierungsparameter in N-CONNECT request. Aus den NSAP-Adressen werden SNPA-Adressen (≙ ISDN-Rufnummern) für die Adressierungsparameter in SETUP abgeleitet. Dies geschieht mittels einer geeigneten Directory-Funktion.

Tabelle 30: Abbildung von N-Service- in D-Kanal-Parameter

N-Service			**D-Kanal**	
Primitive	**Parameter**		**Nachricht**	**Parameter**
N-CONNECT request			SETUP	
	Called Address	—		Destination address
	Calling Address	—		Origination address

Darüber hinaus werden keine Festlegungen für eine Abbildung zwischen Parametern des N-Services und D-Kanal-Nachrichten getroffen.

Bemerkung: In Fällen, in denen eine Verbindung spontan über den D-Kanal ausgelöst wird (vor Verbindungsabbau im B-Kanal) oder ein Verbindungsaufbau im D-Kanal scheitert, kann eine Abbildung des Parameters 'Cause' in DISCONNECT auf den Parameter 'Reason' in N-DISCONNECT indication sinnvoll sein.

Wegen der noch nicht abgeschlossenen internationalen Normungsarbeit auf diesem Gebiet soll eine solche Abbildung vorläufig lokaler Implementationsentscheidung überlassen sein.

4.7 B-Kanal, Schicht 3

Schicht 3 des B-Kanals ist nach der Empfehlung X.25, Packet Level Protocol (PLP), [CCI26] in Anlehnung an [ISO13] zu implementieren.

Die DTE/DCE-Zuordnung erfolgt nach den Festlegungen in [ISO13].

Darüber hinaus sind folgende Festlegungen zu berücksichtigen:

- Nur gewählte virtuelle Verbindungen werden benutzt.
- Mittels Verwendung der Facility NON-STANDARD DEFAULT WINDOW SIZES ist die Fenster-Größe von 2 bis 7 einstellbar. Die Facility FLOW CONTROL PARAMETER NEGOTIATION wird nicht verwendet.
- Mittels Verwendung der Facility NON-STANDARD DEFAULT PACKET SIZES wird die Paket-Größe 256 Octets eingestellt. Die Facility FLOW CONTROL PARAMETER NEGOTIATION wird nicht verwendet.
- Nur die Timer T10, T11, T12, T13 (DCE-Seite) und T20, T21, T22, T23 (DTE-Seite) sind relevant.
- Die Parameter "calling address extension" und "called address extension" im Call Request/Incoming Call Paket sowie der Parameter "called address extension" im Call Accepted/Call Connected Paket sind immer vorhanden.
- Die Parameter "called DTE address" und "calling DTE address" in X.25-Paketen sollen die jeweilige ISDN-Rufnummer mit Ortskennzahl (inkl. der Null für Amtsauswahl) enthalten. Der Empfänger eines X.25-Pakets braucht diese Parameter nicht auszuwerten.
- Für die Belegung von Kanal-Nummern gilt:

  i) LIC = HIC = 0
  ii) LOC = HOC = 0
  iii) LTC = HTC = 1

- Die folgenden Paket-Typen werden nicht geschickt:
  INTERRUPT, REJECT, DIAGNOSTIC, REGISTRATION

  zusätzlich gilt für die DCE-Seite:
  RESTART request/indication darf geschickt werden, ein empfangenes RESTART request/indication muß mit RESTART confirmation beantwortet werden.
- Falls die DCE-Seite beim Verbindungsaufbau nicht RESTART request/indication schickt, sendet die DTE-Seite RESTART request/indication. Die DTE-Seite sendet CALL request erst nach Ausführen der Restart Prozedur unabhängig davon, von welcher Seite diese Prozedur angestoßen wurde.
- Wegen der Ende-zu-Ende Beziehung im B-Kanal müssen alle gesendeten Pakete den formalen Anforderungen an die entsprechenden, von der Gegenseite empfangenen Paket-Typen genügen. Insbesondere gilt dies für das CALL accepted Paket, das formal einem CALL connected Paket entsprechen muß.
- Die D- und Q-Bits werden nicht gesetzt.
- Abweichend von [ISO11] wird die Funktion FAST SELECT nicht benutzt.
- Außer 'called address extension', 'calling address extension', 'non-standard default window sizes' und 'non-standard default packet sizes' wird keine der in [CCI26] aufgeführten Optional User Facilities benutzt.

- Die NSAP-Adresse wird im Parameter 'called/calling address extension' übertragen.

  Die NSAP-Struktur in Anlehnung an [ISO14] soll je nach gerufenem Zielsystem entweder dem Format E.164 (ISDN) oder X.121 (X.25) entsprechen. Die 'calling NSAP address' des HOST entspricht dem E.164-Format.

  AFI, IDI und ggf. DSP werden als zusammenhängende Dezimalziffernfolge binär (in Semi-Octets) kodiert. Das Auffüllen auf Octet-Grenze erfolgt erst am Ende des gesamten NSAP Wertes (AFI, IDI und ggf. DSP) nach den Regeln von X.25 (siehe [CCI4]).

  E.164 Format

  AFI = 44 (2 Dezimalziffern)

  IDI = Führende Nullen plus ISDN-Rufnummer (15 Dezimalziffern). Die ISDN-Rufnummer enthält Landes- und Ortskennziffer (ohne Null für Amtsauswahl) sowie die Teilnehmernummer. Diese ISDN-Rufnummer muß nicht identisch sein mit derjenigen, die zum ISDN-Verbindungsaufbau benutzt wird. Dadurch ist es möglich, einen NSAP über verschiedene S_0- bzw. S_{2M}-Schnittstellen zu erreichen.

  DSP = (4 Dezimalziffern).

  X.121 Format

  AFI = 36 (2 Dezimalziffern)

  IDI = X.25 Adresse des Zielsystems (14 Dezimalziffern)

  DSP = (4 Dezimalziffern).

4.8 B-Kanal, Schicht 2

Schicht 2 des B-Kanals ist nach der Empfehlung X.25 LAPB [CCI26] in Anlehnung an [CEN2] zu implementieren.

Die Zuordnung der Adressen A und B ist wie folgt festgelegt:

- DTE: Rufender — Adresse A
- DCE: Gerufener — Adresse B

Darüber hinaus sind folgende Festlegungen zu berücksichtigen:

- Es wird nur der basic mode (modulo 8) verwendet.
- Fenster-Größe (Parameter k): 7
- Parameter N1: 263 Octets
- Parameter N2: maximal 255
- Timer T1: Ein Vielfaches von 100 ms bis maximal 25000 ms
- Timer T2: kleiner als Timer T1
- Timer T3: minimal 25000 ms

Für LAPB-Kommandos gilt:

Poll bit	In den SABM- und DISC-Kommandos ist das P-Bit immer gesetzt.
I-Frame leer	Empfangene leere I-Frames werden der Schicht 3 nicht gemeldet.
Octet Grenze	Nur aus ganzen Octets bestehende Pakete werden übertragen. Ein unvollständiges Octet in einem empfangenen I-field wird mit 0-Bits aufgefüllt.

Zur Koordination zwischen Verbindungsaufbau im D-Kanal und Verbindungsaufbau im B-Kanal soll die gerufene Seite mit dem Aussenden von CONNECT im D-Kanal die Sende- und Empfangsbereitschaft im B-Kanal hergestellt haben.

4.9 D-Kanal-Protokolle

Die Protokolle des D-Kanals sind nach EDSS1 zu implementieren.

Der benötigte Netzzugang zu ISDN kann durch folgende Eigenschaften bzw. Leistungsmerkmale charakterisiert werden:

- S_0- bzw. S_{2M}-Schnittstelle
- Basisdienst
- nur Datendienst (ohne Geschwindigkeitsanpassung)
- Geschlossene Benutzergruppe (GBG)
- nur Wählverbindungen der Gruppe 1 (TKO)

5 Objektmodell

Dieses Kapitel enthält eine Definition des globalen Objektmodells.

5.1 Entwurfsprinzipien

Teil des globalen Modells: Die in dieser Version definierten Objektklassen berücksichtigen die Eigenschaften der SuB-Anwendung Teilnehmeranschlußdaten-Verwaltung (Einzeloperationen). Andere Anwendungen sollen in späteren SuB-Ausbaustufen sich derselben Objektklassen bedienen können, wenn dies aus funktionellen Gesichtspunkten sinnvoll ist.

Erweiterung des Modells: Um andere Anwendungen unterstützen zu können, wird das Modell in späteren SuB-Ausbaustufen um neue Objektklassen im Rahmen der „inheritance hierarchy"erweitert werden.

Erweiterung der Objektklassen: Die hier definierten Objektklassen sollen, z.B. durch Hinzufügen neuer Attribute erweitert werden können. Voraussetzung hierfür ist, daß bestehende SuB-Anwendungen durch solche Erweiterungen nicht betroffen werden.

Bedeutung der Objekte: Soweit als möglich sollen die Objekte im Modell Systemressourcen darstellen.

Einheitlichkeit: Unterschiedliche Teile des Objektmodells, die für die Realisierung der gleichen Funktionen benutzt werden, sollen gleich strukturiert sein.

Relationen: Relationen zwischen Objekten entstehen durch das „containment" Modell und durch explizit modellierte Querbeziehungen. Im allgemeinen haben die Objekte den Stellenwert von „entities" in einem „entity-relationship model".

Modell-Struktur: Als Entscheidungskriterium für die Erweiterung des Modells durch eine neue Struktur gilt: eine Erweiterung ist erforderlich, wenn absehbar ist, daß neue Objektklassen in mehr als einer Beziehung mit anderen Objektklassen des globalen Modells stehen werden.

Untergeordnete Information: Information, die — falls als eigenständiges Objekt implementiert — nur mit *einem* Objekt in Beziehung stehen würde, ist als Attribute dieser übergeordneten Objektklasse im Modell darzustellen.

Methoden: Für die Definition der Objektklassen werden die Methoden von [ISO3] verwendet.

5.2 Basis-Objektklassen

Objektklassen werden in stufenweiser Verfeinerung definiert: Gemeinsame Eigenschaften von verschiedenen Objektklassen werden in übergeordneten Objektklassen definiert und an

diese vererbt. Dieser Abschnitt beschreibt solche übergeordneten Objektklassen, die nicht notwendigerweise im Objektmodell erzeugt werden. Tabelle 31 listet die Basis-Objektklassen auf. Eine vollständige, verbindliche Definition befindet sich in Abschnitt 5.3.

Tabelle 31: Basis-Objektklassen

Object Class	Naming Attribute	Relationships with
ManagedElement	managedElementId	Equipment, DirectoryNumber
Equipment	equipmentId	ManagedElement, AccessPort, ChargingCounter
DirectoryNumber	directoryNumberId	ManagedElement, ChannelServiceSet, AccessPort, TeleService, BearerService, SupplementaryService
ChannelServiceSet	channelServiceSetId	DirectoryNumber, TeleService, BearerService, SupplementaryService, AccessPort, ChargingCounter
AccessPort	accessPortId	Equipment, DirectoryNumber, ChannelServiceSet
TeleService	serviceId	DirectoryNumber, ChannelServiceSet, SupplementaryService
BearerService	serviceId	DirectoryNumber, ChannelServiceSet, SupplementaryService
SupplementaryService[2]	serviceId	DirectoryNumber, ChannelServiceSet, TeleService, BearerService
ChargingCounter	billingId	Equipment, ChannelServiceSet

5.2.1 Containment

Die „enthalten in“ Beziehungen unter den Basis-Objektklassen sind in Abb. 3 dargestellt.

[2]This is not a managed object class of its own, but represents a set of managed object classes of suppl mentary services.

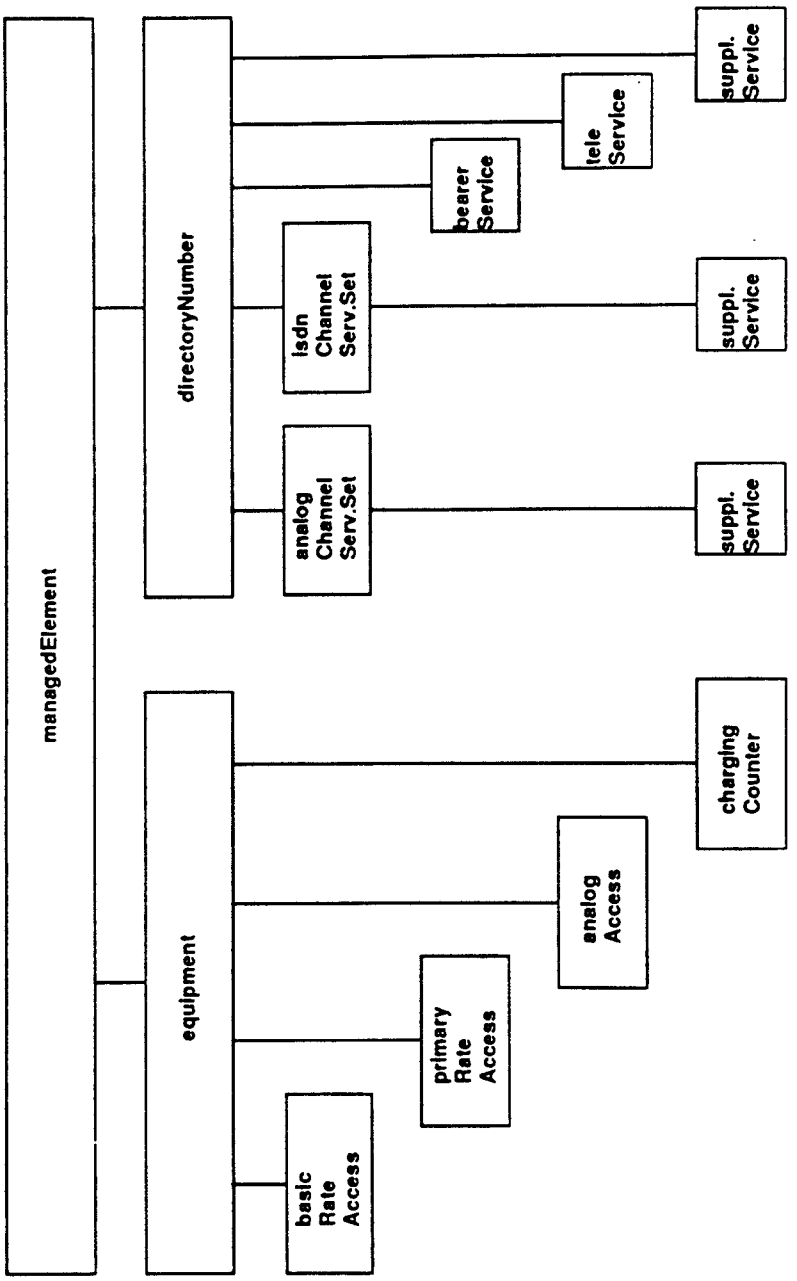

Abbildung 3: Containment (Naming) Hierarchy

5.2.2 Inheritance

Abb. 4 zeigt die Beziehungen unter den oben definierten Objektklassen bezüglich ihrer vererbten Eigenschaften. Einige weitere Objektklassen sind angegeben, die in Abschnitt 5.3 definiert sind.

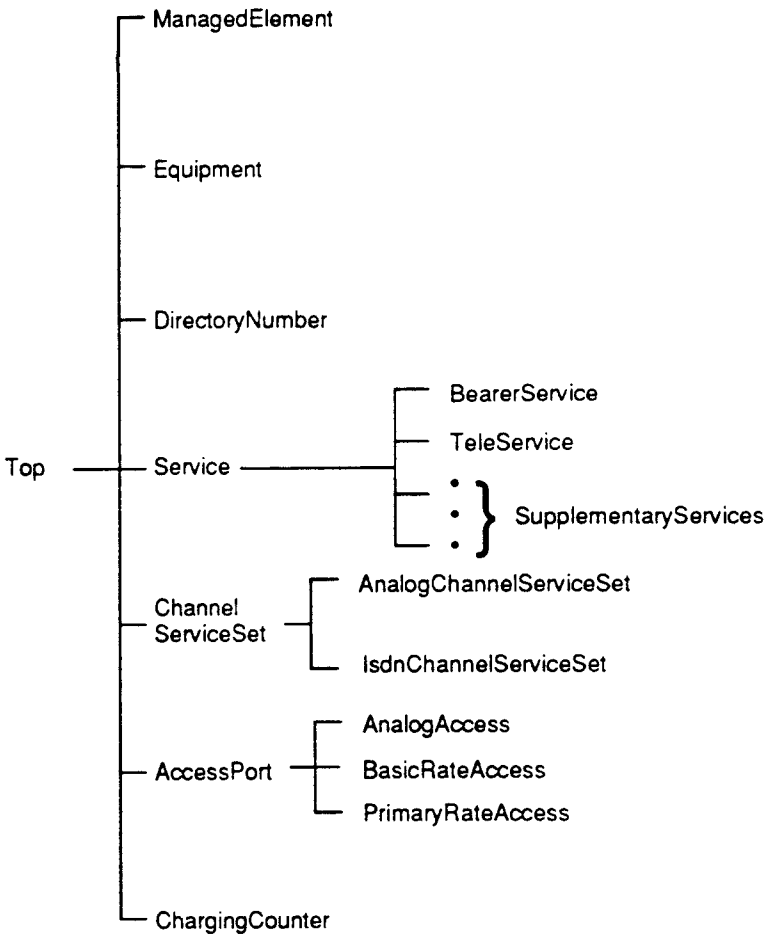

Abbildung 4: Inheritance Hierarchy

5.2.3 Attribute

Die Attribute der Basis-Objekte und einiger verfeinerter Basis-Objekte sind in Tabellen 32 und 33 informell beschrieben.

Tabelle 32: Beschreibung von Attributen (Teil 1 von 2)

Object Class	Attribute	Meaning
ManagedElement	managedElementId	Identifies managed element
	systemTitle	Identifies managed element as a real open system in peer-to-peer communication
	version	Identifies version of managed element
Equipment	equipmentId	Identifies equipment
DirectoryNumber	directoryNumberId	Area code, local number, and dialling-in range.
	operationalState	Indicates whether this directory number is in use, e.g. a subscriber is associated with this directory number.
	subType	Identifies the subscriber as single-line or multi-line.
	msnPermission	Indicates whether multiple subscriber numbers are permitted for the subscriber.
ChannelServiceSet	channelServiceSetId	Identifies the line among the group of lines associated with a subscriber.
	usedPort	Indicates which termination point is used.
	opMode	Indicates whether the line operates inbound, outbound or both.
	billingId	Gives the billing identifier if different from the directory number.
	recordingMode	Indicates whether connection data is recorded.
	blockStatus	Indicates whether the line is blocked or not.
	genBlockStatus	Indicates whether line is generally blockable or not.
	nonLocalMode	Indicates whether subscriber is non local with respect to the managed element
	directDiallingIn	Indicates whether direct dialling-in is enabled.
ISDNChannelServiceSet	spvMode	Indicates whether line is used exclusively for SPV if SPV is installed for this line.
	isdnType	Indicates type of ISDN standard (1TR6 or EDSS1) applied to this line.
	accessType	Identifies type of ISDN access used for this line.
AnalogChannelServiceSet	subCategory	Indicates the category of subscriber.
ChargingCounter	billingId	Identifies charging counter
	accountingMeter	Counter for charging units, if associated to an analog line

Tabelle 33: Beschreibung von Attributen (Teil 2 von 2)

Object Class	Attribute	Meaning
Service	serviceId	Identifies service
BearerService	bearerServiceType	Indicates the type of bearer service
	assocSupplem	Supplementary services with which this bearer service is associated (if relevant)
	cugAccess	Indicates whether outgoing calls are restricted to closed user group if closed user group is generated
	preferredCug	Indicates which closed user group is the preferred one for this bearer service if any
TeleService	teleServiceType	Indicates the type of tele service
	assocSupplem	Supplementary services with which this tele service is associated (if relevant)
	cugAccess	Indicates whether outgoing calls are restricted to closed user group if closed user group is generated
	preferredCug	Indicates which closed user group is the preferred one for this tele service if any
SupplementaryService[3]	assocServices	Bearer- or teleservices with which this supplementary service is associated (if relevant)
AccessPort	accessPortId	Identifies the termination point uniquely within the equipment.
	owningSubs	Indicates which subscriber(s), if any, "own" this access port.
BasicRateAccess	dChannelAct	Duration of D channel connections
	defaultDN	Identifies default directory number for MSN
PrimaryRateAccess	dChannelAct	Duration of D channel connections
AnalogAccess	lineCharacteristics	Degree of line attenuation
	lineFeatures	Indicates facilities such as dialling mode and meter signal

[3] This is not a managed object class of its own, but represents a set of managed object classes of supplementary services. The attribute *assocServices* is common to all supplementary services managed object classes.

5.2.4 Relationen

Die Beziehungen unter den Basis-Objekten sind als „entity-relationship" Modell in Abb. 5 und 6 dargestellt. Dabei gibt Abb. 5 eine Übersicht und Abb. 6 eine detaillierte Darstellung.

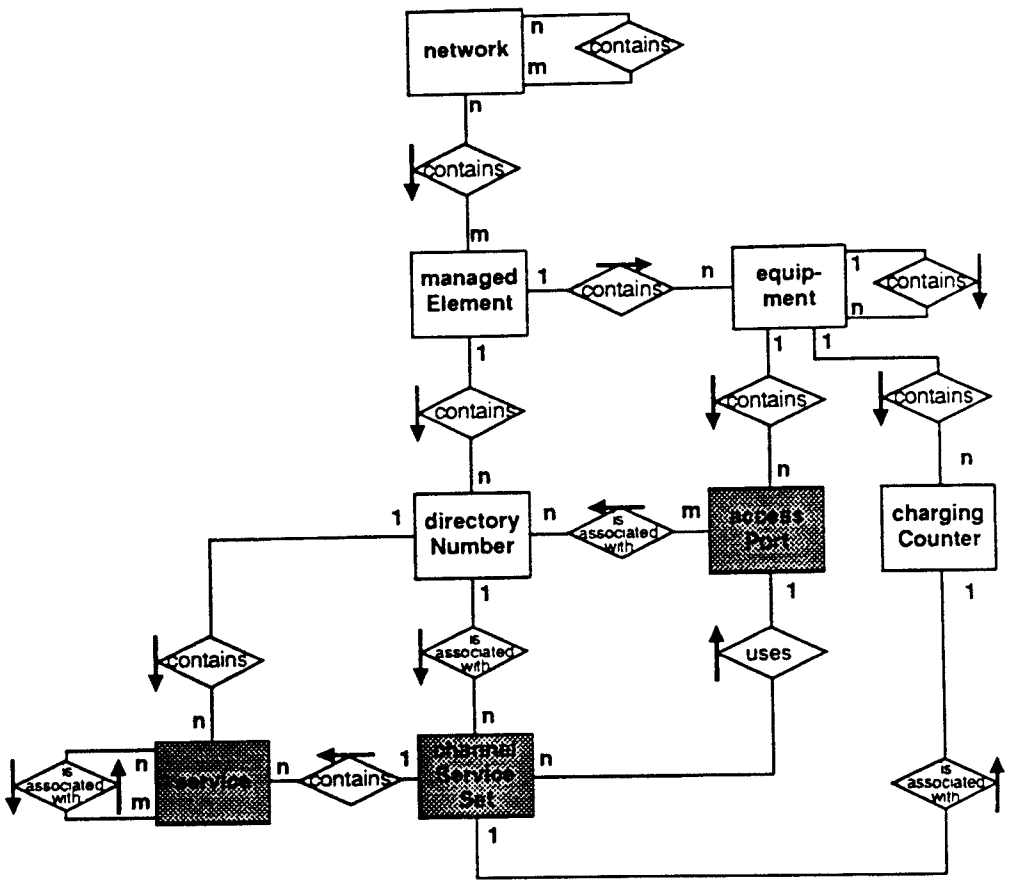

Abbildung 5: Beziehungen unter Basis-Objekten (Überblick)

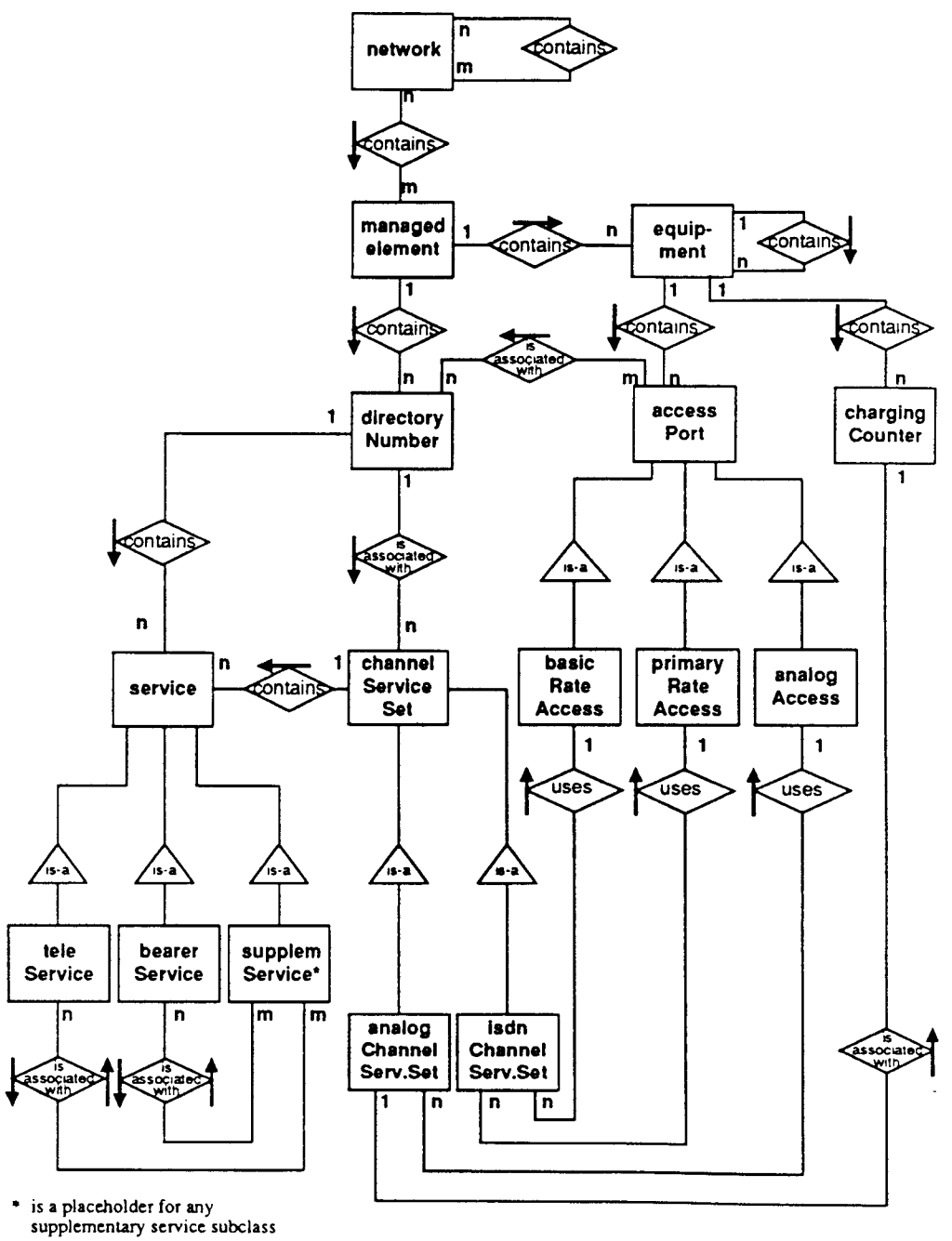

Abbildung 6: Beziehungen unter Basis-Objekten (detaillierte Darstellung)

5.3 Formale Definition des Objektmodells

5.3.1 MANAGED OBJECT CLASS Definitionen

The managed object classes are defined below using the methods of ISO 10165 Part 4, Guidelines for the definition of managed objects.

5.3.1.1 managedElement

1 **managedElement** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM  "ISO/IEC 10165-2":top ;
    CHARACTERIZED BY
        managedElementPackage   PACKAGE
            ATTRIBUTES  managedElementId GET ,
                        systemTitle GET , -- used as part of
                                          -- Application Entity Title
                                          -- used in OSI communication
                        version GET ; ; ;
REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

2 **networkManagedElement** NAME BINDING

```
    SUBORDINATE OBJECT CLASS   managedElement;
    NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS      network;
    WITH ATTRIBUTE             managedElementId;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};
```

5.3.1.2 equipment

3 equipment MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM  "ISO/IEC 10165-2":top ;
    CHARACTERIZED BY
        equipmentPackage   PACKAGE
            ATTRIBUTES  equipmentId GET ; ; ;
REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

4 **managedElementEquipment** NAME BINDING

```
    SUBORDINATE OBJECT CLASS   equipment;
    NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS      managedElement;
    WITH ATTRIBUTE             equipmentId;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};
```

5.3.1.3 directoryNumber

5 **directoryNumber** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **"ISO/IEC 10165-2":top** ;
CHARACTERIZED BY
directoryNumberPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ,
directoryNumberBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The **operationalState** attribute is set implicitly to the value 'enabled' when the first contained channel service set instance is created or if the directory number is used as billing identifier or line specific identifier. It is set implicitly to the value 'disabled' when the last contained channel service set instance is deleted and if the directory number is used no longer as billing identifier or line specific identifier.
If a directory number is used as billing identifier or line specific identifier the **subType** attribute has to be set to the same value as in the managed object of class **directoryNumber** which the channel service set (in case of billing identifier) or supplementary service (in case of line specific identifier) is associated to.
If the last contained channel service set instance is deleted the attributes **subType** and **msnPermission** are implicitly set to their default values.
In each time interval between two implicit changes of the value of attribute **operationalState** the **subType** attribute can be modified only once. However, at any moment it is permitted to assign an identical value to the attribute, i.e. if new and old values are identical, there exists no restriction with respect to REPLACE operations for attribute **subType**. ; ;

ATTRIBUTES **directoryNumberId** GET ,
"ISO/IEC 10165-2":operationalState GET ,
subType GET-REPLACE
REPLACE WITH DEFAULT
DEFAULT VALUE undefined ,
msnPermission GET-REPLACE
REPLACE WITH DEFAULT
DEFAULT VALUE none ; ; ;

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

6 **managedElementDirectoryNumber** NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS **directoryNumber**;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS **managedElement**;
WITH ATTRIBUTE **directoryNumberId**;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};

5.3.1.4 channelServiceSet

7 **channelServiceSet** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **"ISO/IEC 10165-2":top** ;
CHARACTERIZED BY
channelServiceSetPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ,
channelServiceSetBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This managed object class serves as superclass for the managed object classes **isdnChannelServiceSet** and **analogChannelServiceSet**. A managed object of class **channelServiceSet** will never be instantiated.
The "uses" relationship in the entity-relationship model is represented by the **usedPort** attribute. The properties of the channel service set are realised by means of the used access port.
The attributes **usedPort**, **opMode**, **billingId**, and **directDiallingIn** can only be set on object creation. ; ;

ATTRIBUTES **channelServiceSetId** GET ,
usedPort GET ,
opMode GET ,
billingId GET ,
recordingMode GET-REPLACE ,
blockStatus GET-REPLACE ,
genBlockMode GET-REPLACE ,
nonLocalMode GET-REPLACE ,
directDiallingIn GET ;
NOTIFICATIONS **"ISO/IEC 10165-2":objectCreation** ,
"ISO/IEC 10165-2":objectDeletion ;
REGISTERED AS {sub packages X};
REGISTERED AS {sub objectClasses X};

8 **directoryNumberChannelServiceSet** NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS **channelServiceSet**;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS **directoryNumber**;
WITH ATTRIBUTE **channelServiceSetId**;
BEHAVIOUR

directoryNumberChannelServiceSetBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This name binding corresponds to the "is associated with" relationship in the entity-relationship model.
On creation and deletion of an instance of a subclass of managed object class **channelServiceSet** an update is required of the attribute **owningSubs** in the associated instance of managed object class **accessPort** pointed to by the attribute **usedPort** in the managed object being created or deleted.
This update is performed implicitly on creation or deletion. ; ;

CREATE ;
DELETE deletes-contained-objects ;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};

5.3.1.5 isdnChannelServiceSet

9 **isdnChannelServiceSet** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **channelServiceSet** ;
CHARACTERIZED BY
isdnChannelServiceSetPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ,
isdnChannelServiceSetBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The attributes **isdnType** and **accessType** can only be set on object creation. ; ;

ATTRIBUTES **spvMode** GET-REPLACE
DEFAULT VALUE normalDiallingPossible ,
isdnType GET ,
accessType GET ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

5.3.1.6 analogChannelServiceSet

10 **analogChannelServiceSet** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **channelServiceSet** ;
CHARACTERIZED BY
analogChannelServiceSetPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ,
analogChannelServiceSetBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The attribute **subCategory** can only be set on object creation. ; ;

ATTRIBUTES **subCategory** GET ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

5.3.1.7 accessPort

11 **accessPort** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ISO/IEC 10165-2":top ;
CHARACTERIZED BY
accessPortPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS
accessPortBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This managed object class serves as superclass for the managed object classes **basicRateAccess**, **primaryRateAccess**, and **analogAccess**. A managed object of class **accessPort** will never be instantiated.
The "is associated with" relationship in the entity-relationship model is represented by the **owningSubs** attribute. Subscriber access to the access port is by means of the associated directory number(s).
Update of attribute **owningSubs** is required on creation and deletion of a corresponding instance of a subclass of managed object class **channelServiceSet**.
This update is performed implicitly on creation or deletion. ; ;

ATTRIBUTES **portId** GET ,
owningSubs GET ; ; ;

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

12 **equipmentAccessPort** NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS **accessPort**;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS **equipment**;
WITH ATTRIBUTE **portId**;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};

5.3.1.8 basicRateAccess

13 **basicRateAccess** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **accessPort** ;
CHARACTERIZED BY
basicRateAccessPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS
basicRateAccessBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The **defaultDN** attribute identifies the default directory number, if multiple subscriber numbers exist, i.e. if the **owningSubs** attribute contains more than one entry. If the basic rate access is not associated with any directory number, i.e. the **owningSubs** attribute contains no entry, then the **defaultDN** attribute assumes its default value.
If the first directory number is associated with a basic rate access, then this directory number is implicitly assigned as value for the **defaultDN** attribute.
By explicit REPLACE operations its value can be changed to a different directory number provided the new value is contained in the list of directory numbers contained in the **owningSubs** attribute.
The default directory number can not be removed from the **owningSubs** attribute. Therefore, a new value has to be assigned to the **defaultDN** attribute prior to removing this directory number from the **owningSubs** attribute, i.e. prior to deleting the channel service set instance using the basic rate access which is associated with this directory number. ; ;

ATTRIBUTES **dChannelAct** GET-REPLACE
REPLACE WITH DEFAULT
DEFAULT VALUE deact ,
defaultDN GET-REPLACE
REPLACE WITH DEFAULT
DEFAULT VALUE nullDN ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

5.3.1.9 primaryRateAccess

14 **primaryRateAccess** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **accessPort** ;
CHARACTERIZED BY
primaryRateAccessPackage PACKAGE
ATTRIBUTES **dChannelAct** GET-REPLACE
REPLACE WITH DEFAULT
DEFAULT VALUE deact ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

5.3.1.10 analogAccess

15 **analogAccess** MANAGED OBJECT CLASS

```
DERIVED FROM   accessPort ;
CHARACTERIZED BY
    analogAccessPackage    PACKAGE
        ATTRIBUTES  lineCharacteristics GET-REPLACE
                    REPLACE WITH DEFAULT
                    DEFAULT VALUE attenuation=normal ,
                    lineFeatures GET-REPLACE
                    REPLACE WITH DEFAULT
                    DEFAULT VALUE CustomAdmin.LineFeaturesDefault ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

5.3.1.11 chargingCounter

16 **chargingCounter** MANAGED OBJECT CLASS

```
DERIVED FROM   "ISO/IEC 10165-2":top ;
CHARACTERIZED BY
    chargingCounterPackage    PACKAGE
        ATTRIBUTES  billingId GET ,
                    accountingMeter GET ; ; ;

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

17 **equipmentChargingCounter** NAME BINDING

```
SUBORDINATE OBJECT CLASS   chargingCounter;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS      equipment;
WITH ATTRIBUTE             billingId;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};
```

5.3.1.12 service

18 **service** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **"ISO/IEC 10165-2":top** ;
CHARACTERIZED BY
servicePackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS
serviceBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This managed object class serves as superclass for the managed object classes **bearerService**, **teleService** and a set of supplementary service subclasses. A managed object of class **service** will never be instantiated.
Service descriptions contained in service objects which are not compatible with other subscriber properties are not valid, e.g. ISDN services for analog subscribers.
A managed object of a subclass of this class can be created with only one of the two possible name bindings depending on the value of bearerServiceType, teleServiceType or on the subclass of supplemService. ; ;

ATTRIBUTES **serviceId** GET ;
NOTIFICATIONS **"ISO/IEC 10165-2":objectCreation** ,
"ISO/IEC 10165-2":objectDeletion ; ;

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

19 **directoryNumberService** NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS **service**;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS **directoryNumber**;
WITH ATTRIBUTE **serviceId**;
BEHAVIOUR
directoryNumberServiceBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This is the only name binding used for the managed object subclasses **bearerService** and **teleService**. ; ;

CREATE ;
DELETE deletes-contained-objects ;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};

20 **channelServiceSetService** NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS **service**;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS **channelServiceSet**;
WITH ATTRIBUTE **serviceId**;
BEHAVIOUR

directoryNumberServiceBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This name binding is used only for the set of supplementary services managed object subclasses. ; ;

CREATE ;
DELETE deletes-contained-objects ;

REGISTERED AS {sub nameBindings X};

5.3.1.13 bearerService

21 **bearerService** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **service** ;
CHARACTERIZED BY
bearerServicePackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS
bearerServiceBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The "is associated with" relationship in the entity-relationship model is represented by the **assocSupplem** attribute. The usage of the bearer service by the subscriber is determined by the set of associated supplementary services. ; ;

ATTRIBUTES **bearerServiceType** GET-REPLACE ,
assocSupplem GET ADD-REMOVE ,
cugAccess GET-REPLACE ,
preferredCug GET-REPLACE ; ; ;

-- name binding inherited
-- only name binding **directoryNumberService** actually used

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

5.3.1.14 teleService

22 **teleService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        teleServicePackage    PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS
                  teleServiceBehaviour    BEHAVIOUR
                    DEFINED AS  The "is associated with" relationship in the entity-
                                relationship model is represented by the assocSup-
                                plem attribute. The usage of the teleService by
                                the subscriber is determined by the set of associated
                                supplementary services. ; ;

              ATTRIBUTES   teleServiceType GET-REPLACE ,
                           assocSupplem GET ADD-REMOVE ,
                           cugAccess GET-REPLACE ,
                           preferredCug GET-REPLACE ; ; ;
    -- name binding inherited
    -- only name binding directoryNumberService actually used

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

5.3.1.15 Supplementary Services

23 **accountingDisplaySupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        accountingDisplayPackage    PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS   ;
            ATTRIBUTES   assocServices GET ADD-REMOVE ,
                         acctDisplayMode GET-REPLACE ; ; ;
    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

24 **announcementSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        announcementPackage    PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS
```

announcementBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS When a new subscriber is created the attribute announcementType assumes the default value. ; ;

ATTRIBUTES **assocServices** GET ADD-REMOVE ,
announcementType GET-REPLACE
DEFAULT VALUE announcement1 ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

25 **blockingSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **service** ;
CHARACTERIZED BY
blockingPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
ATTRIBUTES **assocServices** GET ADD-REMOVE ,
blockingFacility GET-REPLACE ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

26 **callForwardingSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **service** ;
CHARACTERIZED BY
callForwardingPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
ATTRIBUTES **assocServices** GET ADD-REMOVE ,
forwardingData GET-REPLACE ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

27 **callHoldSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM **service** ;
CHARACTERIZED BY
callHoldPackage PACKAGE
BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
ATTRIBUTES **assocServices** GET ADD-REMOVE ; ; ;

-- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};

28 **callTransferSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM service ;
    CHARACTERIZED BY
        callTransferPackage  PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
            ATTRIBUTES assocServices GET ADD-REMOVE ; ; ;
    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

29 **callWaitingSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM service ;
    CHARACTERIZED BY
        callWaitingPackage  PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
            ATTRIBUTES assocServices GET ADD-REMOVE ; ; ;
    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

30 **closedUserGroupSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM service ;
    CHARACTERIZED BY
        closedUserGroupPackage  PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
            ATTRIBUTES assocServices ,
                       closedUserGroupId GET-REPLACE ,
                       cugBarring GET-REPLACE ; ; ;
    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

31 **conference3SupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM service ;
    CHARACTERIZED BY
        conference3Package  PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS ;
            ATTRIBUTES assocServices GET ADD-REMOVE ; ; ;
    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X}; .
```

32 **directDiallingInSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        directDiallingInPackage   PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
            ATTRIBUTES  assocServices ,
                        transferDigitNumber GET-REPLACE ; ; ;

    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

33 **eazSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        eazPackage   PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
            ATTRIBUTES  assocServices GET ADD-REMOVE ; ; ;

    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

34 **emergencyLineSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        emergencyLinePackage   PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
            ATTRIBUTES  assocServices ,
                        emergencyData GET-REPLACE ; ; ;

    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

35 **identificationSupplService** MANAGED OBJECT CLASS

```
    DERIVED FROM   service ;
    CHARACTERIZED BY
        identificationPackage   PACKAGE
            BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
            ATTRIBUTES  assocServices ,
                        identification GET-REPLACE ; ; ;

    -- name binding inherited

REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

```
36  lineSpecificInwardSupplService  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM  service ;
        CHARACTERIZED BY
            lineSpecificInwardPackage  PACKAGE
                BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
                ATTRIBUTES  assocServices ,
                            lineSpecificId GET-REPLACE ; ; ;
        -- name binding inherited

    REGISTERED AS {sub objectClasses X};
37  semiPermanentConnectionsSupplService  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM  service ;
        CHARACTERIZED BY
            semiPermanentConnectionsPackage  PACKAGE
                BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
                ATTRIBUTES  assocServices ,
                            spvData GET-REPLACE ; ; ;
        -- name binding inherited

    REGISTERED AS {sub objectClasses X};
38  specialAcccountingSupplService  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM  service ;
        CHARACTERIZED BY
            specialAccountingPackage  PACKAGE
                BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
                ATTRIBUTES  assocServices ,
                            freeMode GET-REPLACE ; ; ;
        -- name binding inherited

    REGISTERED AS {sub objectClasses X};
39  subAddressSupplService  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM  service ;
        CHARACTERIZED BY
            subAddressPackage  PACKAGE
                BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
                ATTRIBUTES  assocServices GET ADD-REMOVE ,
                            subAddressData GET-REPLACE ; ; ;
        -- name binding inherited

    REGISTERED AS {sub objectClasses X};
40  userToUserSignallingSupplService  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM  service ;
        CHARACTERIZED BY
            userToUserSignallingPackage  PACKAGE
                BEHAVIOUR DEFINITIONS  ;
                ATTRIBUTES  assocServices GET ADD-REMOVE ; ; ;
        -- name binding inherited

    REGISTERED AS {sub objectClasses X};
```

5.3.2 ATTRIBUTE Definitionen

41 **accessType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.AccessType** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

42 **accountingMeter** ATTRIBUTE

DERIVED FROM **"ISO/IEC 10165-2":counter** ;
BEHAVIOUR
accountingMeterBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS Non-settable counter counting charging units as long as it is associated to an analog channel service set instance.
Maximum value is 1 000 000
Minimum wrap around period is longer than one month. : :

REGISTERED AS {sub attributes X};

43 **acctDisplayMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.AcctDisplayMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

44 **announcementType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.AnnouncementType**

REGISTERED AS {sub attributes X};

45 **assocServices** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.AssocServices** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

46 **assocSupplem** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.AssocSupplem** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

47 **bearerServiceType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.BearerServiceType** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

48 **billingId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.BillingId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

49 **blockingFacility** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.BlockingFacility** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

50 **blockStatus** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.BlockStatus** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

51 **channelServiceSetId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.ChannelServiceSetId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

52 **closedUserGroupId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.ClosedUserGroupId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

53 **cugAccess** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.CugAccess** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

54 **cugBarring** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.CugBarring** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

55 **dChannelAct** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.DChannelAct** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

56 **defaultDN** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.DefaultDN** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

57 **directDiallingIn** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.DirectDiallingIn** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

58 **directoryNumberId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.DirectoryNumber**

REGISTERED AS {sub attributes X};

59 **emergencyData** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.EmergencyData** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

60 **equipmentId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **PrintableString** ;
BEHAVIOUR
equipmentIdBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS Corresponds to the equipment identifier unique with respect to the containing managed element ; ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

61 **forwardingData** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.ForwardingData** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

62 **freeMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.FreeMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

63 **genBlockMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.GenBlockMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

64 **identification** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.Identification** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

65 **isdnType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.IsdnType** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

66 **lineCharacteristics** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.LineCharacteristics** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

67 **lineFeatures** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.LineFeatures** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

58 **lineSpecificId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.LineSpecificId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

69 **managedElementId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **PrintableString** ;
BEHAVIOUR
managedElementIdBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS Corresponds to the unique managed element identifier used by the DBP Telekom ; ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

70 **msnPermission** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.MsnPermission** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

71 **nonLocalMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.NonLocalMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

72 **opMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.OpMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

73 **owningSubs** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.OwningSubs** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

74 **portId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.PortId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

75 **preferredCug** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.ClosedUserGroupId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

76 **recordingMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.RecordingMode**

REGISTERED AS {sub attributes X};

77 **serviceId** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.ServiceId** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

78 **spvData** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SpvData** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

79 **spvMode** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SpvMode** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

80 **subAddressData** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SubAddressData** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

81 **subCategory** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SubCategory** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

82 **subType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SubType** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

83 **systemTitle** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.SystemTitle** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

84 **teleServiceType** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.TeleServiceType** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

85 **transferDigitNumber** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **INTEGER** ;
BEHAVIOUR
transferDigitNumberBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS The value of the attribute indicates the position of the digit in the local code part of a dialling sequence from which on (including this digit) the dialling digits are transferred to the PBX. ; ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

86 **usedPort** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **CustomAdmin.PortId** ;
BEHAVIOUR
usedPortBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS If the value of the attribute is modified an update of the attribute **owningSubs** in the corresponding managed objects of class **accessPort** pointed to by the previous and new value of **usedPort** is required. ; ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

87 **version** ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX **PrintableString** ;

REGISTERED AS {sub attributes X};

5.3.3 PARAMETER Definitionen

88 **processingErrorInfo** PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX **CustomAdmin.ProcessingErrorInfoType** ;
BEHAVIOUR
processingErrorBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS This parameter is valid for all managed object classes and can be sent as specificErrorInfo in ProcessingFailure of all CMIP PDUs reporting errors. It describes errors which have occurred in mapping CMISE operations to the local managed element environment. ; ;

REGISTERED AS {sub parameters X};

5.3.4 Definitionen von Datentypen

```
CustomAdmin DEFINITIONS ::=
BEGIN


AccessType ::= ENUMERATED {
   basicRateAccess          (0),
   primRateAccessBmaster    (1),
   primRateAccessBslave     (2),
   primRateAccessDaccess    (3)
}


AcctDisplayMode ::= ENUMERATED {
   noDisplay      (0),
   displayDuring  (1),
   displayAfter   (2)
}


AnnouncementType ::= ENUMERATED {
   noAnnouncement   (0),   -- keine Ansage
   announcement1    (1),   -- Hinweisansage 1 bis 18
   ...
   announcement18   (18),
   announcement19   (19),  -- Ansage über zentralen Ansagedienst
   ...                     -- Auswahl 0 bis 99
   announcement118  (118)
}


AssocServices ::= SET OF ServiceId -- only ServiceId naming managed object
                  -- of managed object class bearerService or teleService
```

```
AssocSupplem ::= SET OF ServiceId -- only ServiceId naming managed object
                                  -- of a supplementary service managed object class

BearerServiceType ::= ENUMERATED {
   circuit64k          (0),
   circuit3kAudio      (1),
   circuit7kAudio      (2),
   packetbCh           (3),
   packetdCh           (4),
   circuitSpeech       (5),
   abInterface         (6),
   x21Interface        (7),
   x25Interface        (8),
   telemetry           (9),
   nationalService1    (12),
   ...
   nationalService10   (21)
}

BillingId ::= DecDigits (SIZE (1 .. 8))

BlockingFacility ::= ENUMERATED {
   noBlock     (0),   -- no blocking possible
   blockOut    (1),   -- blocking only for outgoing possible
   blockIn     (2),   -- blocking only for incoming possible
   blockInOut  (3)    -- blocking for incoming and outgoing possible
}

BlockStatus ::= SEQUENCE {
   installationBlock ENUMERATED {
      none            (0),
      initialComplete (1) ,
      finalComplete   (2)
   },
   block             ENUMERATED {
      none            (0),
      blockOut        (1),   -- blocking only for outgoing
      blockIn         (2),   -- blocking only for incoming
      blockInOut      (3)    -- blocking for incoming and outgoing
   },
   outCallRestrict   ENUMERATED { -- evaluated only for outgoing calls
      interconti      (0),   -- intercontinental calls enabled, i.e. no restriction
      europOnly       (1),   -- only local, national, and european calls enabled
      natOnly         (2),   -- only local and national calls enabled
      localOnly       (3)    -- only local calls enabled
   }
}

ChannelServiceSetId ::= DecDigits (SIZE (6)) -- partitioned into 2 fields
                        -- field 1 (pos. 1..4):  line number of the associated line
```

```
                -- field 2 (pos. 5&6):  channel number of PMX, if required
                --                      otherwise this field contains (0,0)

ClosedUserGroupId ::=  DecDigits -- Interlock Number

CugAccess ::=  BOOLEAN -- Outgoing calls restricted to CUG

CugBarring ::=  ENUMERATED {
   none      (0) ,
   inBarred  (1) ,
   outBarred(2)
}

DChannelAct ::=  ENUMERATED {
   deact  (0),   -- link deactivated
   act1   (1),   -- layer 1 maintained
   act12  (2)    -- layers 1 and 2 maintained
}

DecDigits ::=  NumericString (FROM ("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"))

DefaultDN ::=  DirectoryNumber

DirectDiallingIn ::=  ENUMERATED {
   noDirectDiallingIn          (0),
   DirectDiallingInEnabled     (1)
}

DirectoryNumber ::=  PrintableString (SIZE (15))
                          (FROM ("␣"|"0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"))
                -- partitioned into 3 fields;
                -- each field is left filled with blanks (␣), if required
                -- field 1 (pos. 1..5):      area code
                -- field 2 (pos. 6..13):     local code
                -- field 3 (pos. 14&15):     direct dialling-in range
                -- meaning of field 3:
                --   14     15
                -- blank  blank    no direct dialling-in range
                -- digit1 digit1   only digit1 belongs to this subscriber
                -- digit1 digit2   (digit1<digit2) all digits in the range [digit1..digit2]
                                   including digit1 and digit2 belong to this subscriber
                --   0      9     all digits belong to this subscriber

EmergencyData ::=  CHOICE {
   null [0] IMPLICIT NULL,
   eno [1] IMPLICIT SEQUENCE {
```

```
      eno1 DecDigits (SIZE (3)),
      eno2 DecDigits (SIZE (1)),
      eno3 DecDigits (SIZE (4))
   }
}

ForwardingData ::= SEQUENCE {
   condition [0] IMPLICIT ENUMERATED {
      none    (0),  -- no forwarding
      immed   (1),  -- immediately
      noans   (2),  -- if no answer
      busy    (3),  -- if busy
      depend  (4)   -- dependent on terminal
   },
   forwardingDirNumber [1] IMPLICIT DirectoryNumber
}

FreeMode ::= ENUMERATED {
   normal   (0) ,
   freephone (1)
}

GenBlockMode ::= ENUMERATED { -- Teilnehmerkennung
   blockable (0),  -- normal blockable channel
   noblock   (1)   -- non-blockable channel
}

HexDigits ::= PrintableString
              (FROM ("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"|"A"|"B"|"C"|"D"|"E"|"F"))

Identification ::= SEQUENCE {
   clip      BOOLEAN, -- Calling line identification
   clir      BOOLEAN, -- Calling line identification restriction
   colp      BOOLEAN, -- Connected line presentation
   colr      BOOLEAN, -- Connected line presentation restriction
   geheimnr  BOOLEAN  -- Calling line identification restriction for 1TR6 mode
}

IsdnType ::= ENUMERATED {
   type1tr6   (0),  -- ISDN subscriber conforming to 1TR6
   typeEDSS1  (1),  -- ISDN subscriber conforming to EDSS1
}

LineCharacteristics ::= SEQUENCE {
   attenuation ENUMERATED {
      normal  (0) ,
      high    (1)
   }
}
```

```
LineFeatures ::= SEQUENCE {
   dialMode     ENUMERATED {
      rotary        (0),
      pushbutton    (1)
   },
   privateMeter ENUMERATED {
      none      (0),
      private   (1)
   }
}

LineFeaturesDefault ::= LineFeatures (WITH COMPONENTS
   { dialMode     (rotary),
     privateMeter (none) } )

LineSpecificId ::= CHOICE {
   none      NULL,
   number    DecDigits (SIZE (1..8))
}

MsnPermission ::= ENUMERATED {
   none            (0),   -- no permission for MSN
   msnPermitted    (1)    -- permission for MSN
}

NonLocalMode ::= SEQUENCE {
   mode [0] IMPLICIT ENUMERATED {
      local     (0),
      nonLocal  (1)
   },
   info1  [1] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 0,
                               -- S12: FRA1, FRA2, FRA3
                               -- EWSD: URSPRUNG1
   info2  [2] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 0,
                               -- S12: TLNGRP
                               -- EWSD: URSPRUNG2
   }
}

nullDN  DirectoryNumber ::= "000000000000000"

OpMode ::= ENUMERATED {
   inbound  (0),
   outbound (1),
   both     (2)
}

OwningSubs ::= SET OF DirectoryNumber
```

```
PortId ::= HexDigits (SIZE (16))
            -- partitioned into 4 fields, 4 characters each
            -- meaning of field contents:
            -- field1: S12: PCE_ID
            --         EWSD: TSG resp. DLU
            -- field2: S12: TN
            --         EWSD: LTG resp. SHELF
            -- field3: S12: "0000"
            --         EWSD: LTU resp. MODULE
            -- field4: S12: "0000"
            --         EWSD: CHANNEL resp. CIRCUIT
}

ProcessingErrorInfoType ::= SEQUENCE {
   errorId   OBJECT IDENTIFIER ,
   errorInfo ANY DEFINED BY errorId
} -- definition conforming to ISO/IEC 10165-4, clause 10.5.3


RecordingMode ::= ENUMERATED { -- KDE
   noRecording (0),
   recording   (1)
}

ServiceId ::= PrintableString

SpvData ::= SEQUENCE {
   channelNumberForSpv DecDigit,
   calledDirectoryNumber DirectoryNumber,  -- value set on
                                           -- creation of managed object
                                           -- not replaceable
   accounting          ENUMERATED {
      localSubPays (0),
      remoteSubPays (1)
   }
}


SpvMode ::= ENUMERATED {
   normalDiallingPossible (0),
   onlySpvConnections     (1)
}


SubAddressData ::= SEQUENCE { -- only if IsdnType = typeEDSS1
   subAddrType [0] IMPLICIT ENUMERATED {
      subAuthorisation(0),  -- Berechtigung für Subadresse
      subTransmission (1),  -- Berechtigung zur Weiterleitung der Subadresse (B-Tln.)
      forwImmed       (2),  -- Subadresse für Anrufw.-Schaltung sofort
      forwNoans       (3),  -- Subadresse für Anrufw.-Schaltung bei Nichtmelden
      forwBusy        (4),  -- Subadresse für Anrufw.-Schaltung bei besetzt
      forwDepend      (5),  -- Subadresse für Anrufw.-Schaltung abhängig vom Endgerät
      hotLineAddr     (6)   -- Subadresse für Hotline
```

```
    },
    SubAddress      [1] IMPLICIT DecDigits (SIZE (1 .. 42))
}

SubCategory ::=  ENUMERATED {
    std         (0),   -- Standardanschluß
    das         (1),   -- Dienstanschluß
    was         (2),   -- Warnanschluß
    mas         (3),   -- Münzanschluß
    masn        (4),   -- Münzanschluß mit Notruf
    masws       (5),   -- Münzanschluß wechselseit.
    masnws      (6),   -- Münzanschluß wechselseit. mit Notruf
    wste4-20    (7),   -- Wählstern 4/20
    wst63       (8),   -- Wählstern 63
    nrt1        (9),   -- Notruftelefon 80
    nrt2        (10)   -- Notruftelefon 80 party line
}


SubType ::=  ENUMERATED {
    undefined (0),
    singleLine (1),
    multiLine (2)
}


SystemTitle ::=  OBJECT IDENTIFIER
                   -- used as part of AP-Title in OSI addressing


TeleServiceType ::=  ENUMERATED {
    antel               (0),
    telephony3k         (1),
    telephony7k         (2),
    telefaxGr3          (3),
    telefaxGr4          (4),
    teletex64k          (5),
    data64k             (6),
    mixedMode           (7),
    videotex            (8),
    videotex64k         (9),
    videophone          (10),
    graphicTelephone    (11),
    nationalService1    (12),
    ...
    nationalService10   (21)
}


END
```

Index

"ISO/IEC 10165-2":counter
used in: 42

"ISO/IEC 10165-2":objectCreation
used in: 7, 18

"ISO/IEC 10165-2":objectDeletion
used in: 7, 18

"ISO/IEC 10165-2":operationalState
used in: 5

"ISO/IEC 10165-2":top
used in: 1, 3, 5, 7, 11, 16, 18

accessPort
defined in: 11
used in: 12, 13, 14, 15

accessPortBehaviour
in-line defined in: 11

accessPortPackage
in-line defined in: 11

accessType
defined in: 41
used in: 9

accountingDisplayPackage
in-line defined in: 23

accountingDisplaySupplService
defined in: 23

accountingMeter
defined in: 42
used in: 16

accountingMeterBehaviour
in-line defined in: 42

acctDisplayMode
defined in: 43
used in: 23

analogAccess
defined in: 15

analogAccessPackage
in-line defined in: 15

analogChannelServiceSet
defined in: 10

analogChannelServiceSetBehaviour
in-line defined in: 10

analogChannelServiceSetPackage
in-line defined in: 10

announcementBehaviour
in-line defined in: 24

announcementPackage
in-line defined in: 24

announcementSupplService
defined in: 24

announcementType
defined in: 44
used in: 24

assocServices
defined in: 45
used in: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

assocSupplem
defined in: 46
used in: 21, 22

basicRateAccess
defined in: 13

basicRateAccessBehaviour
in-line defined in: 13

basicRateAccessPackage
in-line defined in: 13

bearerService
defined in: 21

bearerServiceBehaviour
in-line defined in: 21

bearerServicePackage
in-line defined in: 21

bearerServiceType
defined in: 47
used in: 21

billingId
defined in: 48
used in: 7, 16, 17

blockingFacility
defined in: 49
used in: 25

blockingPackage
in-line defined in: 25

blockingSupplService
defined in: 25

blockStatus
defined in: 50
used in: 7

callForwardingPackage
in-line defined in: 26

callForwardingSupplService
defined in: 26

callHoldPackage
in-line defined in: 27

callHoldSupplService
defined in: 27

callTransferPackage
in-line defined in: 28

callTransferSupplService
defined in: 28

callWaitingPackage
in-line defined in: 29

callWaitingSupplService
defined in: 29

channelServiceSet
defined in: 7
used in: 8, 9, 10, 20

channelServiceSetBehaviour
in-line defined in: 7

channelServiceSetId
defined in: 51
used in: 7, 8

channelServiceSetPackage
in-line defined in: 7

channelServiceSetService
defined in: 20

chargingCounter
defined in: 16
used in: 17

chargingCounterPackage
in-line defined in: 16

closedUserGroupId
defined in: 52
used in: 30

closedUserGroupPackage
in-line defined in: 30

closedUserGroupSupplService
defined in: 30

conference3Package
in-line defined in: 31

conference3SupplService
defined in: 31

cugAccess
defined in: 53
used in: 21, 22

cugBarring
defined in: 54
used in: 30

CustomAdmin.AccessType
used in: 41

CustomAdmin.AcctDisplayMode
used in: 43

CustomAdmin.AnnouncementType
used in: 44

CustomAdmin.AssocServices
used in: 45

CustomAdmin.AssocSupplem
used in: 46

CustomAdmin.BearerServiceType
used in: 47

CustomAdmin.BillingId
used in: 48

CustomAdmin.BlockingFacility
used in: 49

CustomAdmin.BlockStatus
used in: 50

CustomAdmin.ChannelServiceSetId
used in: 51

CustomAdmin.ClosedUserGroupId
used in: 52, 75

CustomAdmin.CugAccess
used in: 53

CustomAdmin.CugBarring
used in: 54

CustomAdmin.DChannelAct
used in: 55

CustomAdmin.DefaultDN
used in: 56

CustomAdmin.DirectDiallingIn
used in: 57

CustomAdmin.DirectoryNumber
used in: 58

CustomAdmin.EmergencyData
used in: 59

CustomAdmin.ForwardingData
used in: 61

CustomAdmin.FreeMode
used in: 62

CustomAdmin.GenBlockMode
used in: 63

CustomAdmin.Identification
used in: 64

CustomAdmin.IsdnType
used in: 65

CustomAdmin.LineCharacteristics
used in: 66

CustomAdmin.LineFeatures
used in: 67

CustomAdmin.LineSpecificId
used in: 68

CustomAdmin.MsnPermission
used in: 70

CustomAdmin.NonLocalMode
used in: 71

CustomAdmin.OpMode
used in: 72

CustomAdmin.OwningSubs
used in: 73

CustomAdmin.PortId
used in: 74, 86

CustomAdmin.ProcessingErrorInfoType
used in: 88

CustomAdmin.RecordingMode
used in: 76

CustomAdmin.ServiceId
used in: 77

CustomAdmin.SpvData
used in: 78

CustomAdmin.SpvMode
used in: 79

CustomAdmin.SubAddressData
used in: 80

CustomAdmin.SubCategory
used in: 81

CustomAdmin.SubType
used in: 82

CustomAdmin.SystemTitle
used in: 83

CustomAdmin.TeleServiceType
used in: 84

dChannelAct
defined in: 55
used in: 13, 14

defaultDN
defined in: 56
used in: 13

directDiallingIn
defined in: 57
used in: 7

directDiallingInPackage
in-line defined in: 32

directDiallingInSupplService
defined in: 32

directoryNumber
defined in: 5
used in: 6, 8, 19

directoryNumberBehaviour
in-line defined in: 5

directoryNumberChannelServiceSet
defined in: 8

directoryNumberChannelServiceSetBehaviour
in-line defined in: 8

directoryNumberId
defined in: 58
used in: 5, 6

directoryNumberPackage
in-line defined in: 5

directoryNumberService
defined in: 19

directoryNumberServiceBehaviour
in-line defined in: 19, 20

eazPackage
in-line defined in: 33

eazSupplService
defined in: 33

emergencyData
defined in: 59
used in: 34

emergencyLinePackage
in-line defined in: 34

emergencyLineSupplService
defined in: 34

equipment
defined in: 3
used in: 4, 12, 17

equipmentAccessPort
defined in: 12

equipmentChargingCounter
defined in: 17

equipmentId
defined in: 60
used in: 3, 4

equipmentIdBehaviour
in-line defined in: 60

equipmentPackage
in-line defined in: 3

forwardingData
defined in: 61
used in: 26

freeMode
defined in: 62
used in: 38

genBlockMode
defined in: 63
used in: 7

identification
defined in: 64
used in: 35

identificationPackage
in-line defined in: 35

identificationSupplService
defined in: 35

INTEGER
used in: 85

isdnChannelServiceSet
defined in: 9

isdnChannelServiceSetBehaviour
in-line defined in: 9

isdnChannelServiceSetPackage
in-line defined in: 9

isdnType
defined in: 65
used in: 9

lineCharacteristics
defined in: 66
used in: 15

lineFeatures
defined in: 67
used in: 15

lineSpecificId
defined in: 68
used in: 36

lineSpecificInwardPackage
in-line defined in: 36

lineSpecificInwardSupplService
defined in: 36

managedElement
defined in: 1

used in: 2, 4, 6

managedElementDirectoryNumber
defined in: 6

managedElementEquipment
defined in: 4

managedElementId
defined in: 69
used in: 1, 2

managedElementIdBehaviour
in-line defined in: 69

managedElementPackage
in-line defined in: 1

msnPermission
defined in: 70
used in: 5

network
used in: 2

networkManagedElement
defined in: 2

nonLocalMode
defined in: 71
used in: 7

opMode
defined in: 72
used in: 7

owningSubs
defined in: 73
used in: 11

portId
defined in: 74
used in: 11, 12

preferredCug
defined in: 75
used in: 21, 22

primaryRateAccess
defined in: 14

primaryRateAccessPackage
in-line defined in: 14

PrintableString
used in: 60, 69, 87

processingErrorBehaviour
in-line defined in: 88

processingErrorInfo
defined in: 88

recordingMode
defined in: 76
used in: 7

semiPermanentConnectionsPackage
in-line defined in: 37

semiPermanentConnectionsSupplService
defined in: 37

service
defined in: 18
used in: 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

serviceBehaviour
in-line defined in: 18

serviceId
defined in: 77
used in: 18, 19, 20

servicePackage
in-line defined in: 18

specialAcccountingSupplService
defined in: 38

specialAccountingPackage
in-line defined in: 38

spvData
defined in: 78
used in: 37

spvMode
defined in: 79
used in: 9

subAddressData
defined in: 80
used in: 39

subAddressPackage
in-line defined in: 39

subAddressSupplService
defined in: 39

subCategory
defined in: 81

used in: 10

subType
defined in: 82
used in: 5

systemTitle
defined in: 83
used in: 1

teleService
defined in: 22

teleServiceBehaviour
in-line defined in: 22

teleServicePackage
in-line defined in: 22

teleServiceType
defined in: 84
used in: 22

transferDigitNumber
defined in: 85
used in: 32

transferDigitNumberBehaviour
in-line defined in: 85

usedPort
defined in: 86
used in: 7

usedPortBehaviour
in-line defined in: 86

userToUserSignallingPackage
in-line defined in: 40

userToUserSignallingSupplService
defined in: 40

version
defined in: 87
used in: 1

6 Literatur

Literatur

[CCI1] CCITT Empfehlung M.30 Principles for a TMN

[CCI2] CCITT Empfehlung Q.944 Lower layer protocol profiles for the Q_3 interface

[CCI3] CCITT Empfehlung Q.945 Upper layer protocol profiles for the Q_3 interface

[CCI4] CCITT Empfehlung X.200 Reference model of open systems interconnection

[CCI5] CCITT Empfehlung X.208 Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)

[CCI6] CCITT Empfehlung X.209 Specification of Basic Encoding Rules for ASN.1

[CCI7] CCITT Empfehlung X.211 Physical service definition

[CCI8] CCITT Empfehlung X.212 Data link service definition

[CCI9] CCITT Empfehlung X.213 Network service definition

[CCI10] CCITT Empfehlung X.214 Transport service definition

[CCI11] CCITT Empfehlung X.215 Session service definition

[CCI12] CCITT Empfehlung X.216 Presentation service definition

[CCI13] CCITT Empfehlung X.217 Association control service definition

[CCI14] CCITT Empfehlung X.218 Reliable transfer service definition

[CCI15] CCITT Empfehlung X.219 Remote operations service definition

[CCI16] CCITT Empfehlung X.220 Use of X.200-Series protocols

[CCI17] CCITT Empfehlung X.223 Use of X.25 to provide connection-mode network service

[CCI18] CCITT Empfehlung X.224 Transport protocol specification

[CCI19] CCITT Empfehlung X.225 Session protocol specification

[CCI20] CCITT Empfehlung X.226 Presentation protocol specification

[CCI21] CCITT Empfehlung X.227 Association control protocol specification

[CCI22] CCITT Empfehlung X.228 Reliable transfer protocol specification

[CCI23] CCITT Empfehlung X.229 Remote operations protocol specification

[CCI24] CCITT Empfehlung X.cmis Common management information service definition

[CCI25] CCITT Empfehlung X.cmip Common management information protocol specification

[CCI26] CCITT Empfehlung X.25

[ISO1] ISO DIS 10026 OSI TP Transaction Processing Part 1: Model, Part 2: Service Part 3: Protocol

[ISO2] ISO DTR 10000-1,-2,-3,-4 International Standardized Profiles

[ISO3] ISO DP 10165 Structure of Management Information Part 1, Management Information Model; Part 2, Definition of Management Information; Part 4, Guidelines for the Definition of Managed Objects

[ISO4] ISO DP 10164 Systems Management: Part 1, Object Management Function; Part 2, State Management Function; Part 3, Relationship Management Function; Part 4, Alarm Reporting Function; Part 5, Event Reporting Management Function; Part 6, Log Control Function; Part 7 Security Alarm reporting Function

[ISO5] ISO DIS 9545 Application Layer Structure

[ISO6] ISO DIS 9595 Common Management Information Service Definition, + Addendum 1 + Addendum 2

[ISO7] ISO DIS 9596 Common Management Information Protocol Definition, + Addendum 1 + Addendum 2

[ISO8] ISO/IEC/DIS 7498-4 — Basic Reference Model — Part 4: Management Framework

[ISO9] ISO/IEC JTC1/SC21 N4066 (2nd DP 10040) — Systems Management Overview

[ISO10] ISO 8571 File Transfer, Access and Management (FTAM) Parts 1 - 5

[ISO11] ISO 8878 Use of X.25 to provide the OSI connection-oriented network service

[ISO12] ISO DP 9574 Provision of the OSI connection-mode network service by packet mode terminal equipment to an ISDN

[ISO13] ISO 8208 X.25 packet level protocol for data terminal equipment (+ DAD1, DAD2, PDAD3, PDAD4)

[ISO14] ISO 8348 Network service definition, DAD2: Network Layer addressing

[ISO15] ISO 8859-1

[CEN1] EWOS Profile A/FT11 (A/111) Simple File Transfer (Unstructured)

[CEN2] EWOS Profile T42 Digital Data Circuit (CSDN), CONS case

[NMF1] OSI/Network Management Forum Architecture, Working Draft 9.0, October 9 1989

[NMF2] OSI/Network Management Forum Glossary, Draft 3.0, October 4, 1989

[NMF3] OSI/Network Management Forum Object Specification Framework, Forum 003, Issue 1, September 1989

[NMF4] OSI/Network Management Forum Library (draft)

[NMF5] OSI/Network Management Forum Application Services, Forum 002, Issue 1, June 1989

[NMF6] OSI/Network Management Forum Protocol Specification, Forum 001, Issue 1, January 1989

[FTZ1] FTZ 118TR16: DFÜ-Schnittstelle für Dateitransfer

[FTZ2] FTZ 1TR6: Kennzeichenaustausch zwischen DIVO(ISDN)-Vermittlungsstellen und ISDN-Teilnehmereinrichtungen — ISDN-D-Kanal-Protokoll — (Schicht 2 und 3)

7 Begriffe

Access Control	Zugriffs-/Zugangskontrolle: Die Überwachung der unautorisierten Benutzung eines Systems einschließlich des unautorisierten Variierens dessen
Anfrage	einseitig gerichteter Kommunikationsfall, der einen entgegengesetzt gerichteten Kommunikationsfall (**angestoßene Meldung**) außerhalb eines **Dialogs** anstößt
angestoßene Meldung	Meldung außerhalb eines **Dialogs**, die durch eine **Anfrage** hervorgerufen wurde
Antwortzeit	Zeit nach Absenden einer Information bis zum Beginn des Eintreffens einer Reaktion
Authentication	Ursprungsnachweis: Nachweis der Richtigkeit der Daten in Bezug auf den Ursprung
Betriebsführungsfunktion	Funktion, die benötigt wird, um einen **Netzknoten** betreiben zu können
Betriebsführungssystem	Operations System nach [CCI1]: DV-System, das eine Teilmenge aller zum Betreiben eines **Netzknotens** nötigen **Betriebsführungsfunktionen** ausführt bzw. steuert
Betriebsführungsumsetzer	Ein im Kommunikationsweg zwischen **Betriebsführungssystem** und **Netzknoten** befindlicher Umsetzer, der Speicher- oder Verteilfunktionen erfüllt oder Protokollanpassungen durchführt
Data Confidentiality	Datenvertraulichkeit: Die Eigenschaft, daß der Dateninhalt nicht für unautorisierte Nutzung offenbart oder enthüllt wurde
Data Integrity	Datenunversehrtheit: Das Vermögen, daß Daten nicht zerstört oder unautorisiert geändert worden sind
Dialog	Kommunikationsfall, der aus einem gerichteten Informationsfluß mit anschließender entgegengesetzt gerichteter Meldung besteht
freilaufende Meldung	Meldung außerhalb eines **Dialogs**
Netzknoten	Network Element nach [CCI1]
spontane Meldung	Meldung außerhalb eines **Dialogs**, die spontan ausgegeben wird und nicht durch eine **Anfrage** hervorgerufen wurde
SuB-Anwendung	Implementierung einer **Betriebsführungsfunktion**

8 Abkürzungen

ACSE	Association Control Service Element
AET	Application Entity Title
AfSt	Auftragsstelle
AG	Anwendung
AGRU	Automatische Ansage geänderter Rufnummern
AK	Arbeitskreis
Am	Anmeldestelle
ANDI	Anmeldedienst
ANIS	Analoger Teilnehmeranschluß an ISDN
ANOS	Anpassungseinrichtung zwischen NE und OS
ANRUML	Anrufumlenkung
ANSI	American National Standards Institute
AP	Application Process
ApIV	Arbeitsprozeß-Informationsverarbeitung
APrE	Automatische Prüfeinrichtung
ArbPl	Arbeitsplatz
AsArt	Anschlußart
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASE	Application Service Element
ASN.1	Abstract Syntax Notation One
AUL	Anrufumlenkung
BA	Basisanschluß
BaAs	Basisanschluß
BAKT	Basisanschlußkonzentrator
BAnfKat	Betrieblicher Anforderungskatalog
BBN	Beschaltungsbaumaßnahme
BBz	Baubezirk
Bd	Bündel
BE	Beschaltungseinheit
BEA	Beschaltungseinheit analog
BED	Beschaltungseinheit digital
BesArt	Beschaltungsart

BFF	Betriebsführungsfunktionen
BFS	Betriebsführungssystem
BFU	Betriebsführungsumsetzer
BISAM	BISON-gestützte Auswertung von APrE-Meldungen
BISON	Betriebinformationssystem online
BL	Betriebslenkung
BMPT	Bundesministerium für Post und Telekommunikation
BPl	Bedienplatz
BS	Betriebssystem
BSt	Betriebsstelle
BtPl	Betriebsplatz
BzA	Bereitstellung zur Abnahme
BZV	Befristeter Zählverkehr
CCITT	Commitee Consultatif International Telegraphique et Telephonique Internationaler beratender Ausschuß für das Fernmeldewesen
CCR	Commitment, Concurrency and Recovery
CD	Committee Draft
CEN	European Committee for Standardization
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization
CMISE	Common Management Information Service Element
COM1	Serieller Kanal 1
CPU	Central Processor Unit
DAD	Draft Addendum
DBPT	Deutsche Bundespost Telekom
DCE	Data Circuit-terminating Equipment
DCN	Data Communication Network
DEE	Datenendeinrichtung
DFÜ	Datenfernübertragung
DIS	Draft International Standard
DispoPl	Dispositionsplatz
DIV	Digitale Vermittlungstechnik
DIVA	Digitale Auslandsvermittlungstechnik
DIVF	Digitale Fernvermittlungstechnik

DIVO	Digitale Ortsvermittlungstechnik
DNV	Datennachverarbeitung
DP	Draft Proposal
DRS	Druckstation
DSS	Datensichtstation
DSt	Dienststelle
DSV2	Digitalsignalverbindung 2Mb
DTAM	Document Transfer, Access and Manipulation
DTE	Data Terminal Equipment
DUA	Directory User Agent
DV	Datenverarbeitung
DÜ	Datenübertragung
EBM	Erweiterungsbaumaßnahme
ECMA	European Computer Manufacturers Association
EGA	Enhanced Graphic Adaptor
EGN	Einzelgebührennachweis
EMD	Edelmetall Motor Drehwähler
ERBIS	Einheitliches rechnerunterstütztes Betriebsinformationssystem
ESPRIT	European Strategic Program for Research into Information Technologie
ETS	European Telecommunications Standard
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EWSD	Elektronisches Wählsystem Digital
FADU	File Access Data Unit
FeA	Fernsprechauskunft
FEAD	Fernsprechauftragsdienst
FeAfD	Fernsprechauftragsdienst
FeV	Fernsprechvermittlungsbetrieb
FMÄV	Fehlermelde- und Änderungsverfahren
FTAM	File Transfer, Access and Management
FTZ	Fernmeldetechnisches Zentralamt
HC	Hardcopy-Gerät (Drucker)
HDLC	High-Level Data Link Control

HVt	Hauptverteiler
HVTL-BSNR	Hauptverteilerbeschaltungsnummer linienseitig
HW	Hardware
iDSG	intelligentes Datensichtgerät
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IPl	Instandhaltungsplatz
IS	International Standard
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	Internationale Standardisierungsorganisation
ISWAS	Informationssystem zur Weiterbehandlung von Meldungen über Abweichungen vom Sollzustand in vermittelnden Netzknoten
ITK	Informationssystem Technischer Kundendienst
IV	Informationsverarbeitung
IV F	Informationsverarbeitung im Fernmeldewesen
JPW	Jahres-Preis-Wettbewerb
JTM	Job Transfer and Manipulation
KDE	Kommunikationsdatenerfassung
KDÜ	Kommunikationsdatenübertragung
KDV	Kommunikationsdatenverarbeitung
KONTES	Kundenorientierte Neugestaltung der Teilnehmerdienste mit Einsatz von DV-Systemen
KONTES-ANDI	Kundenorientierte Neugestaltung der Teilnehmerdienste mit Einsatz von DV-Systemen - Anmeldedienst
KONTES-ORKA	Kundenorientierte Neugestaltung der Teilnehmerdienste mit Einsatz von DV-Systemen - Ortskabelbeschaltung
KOPRO	Komponentenprogramm
LA	Leitungsabschluß
LAD	Leitungsabschluß digital
LAN	Local Area Network
LAPB	Link Access Protocoll (Balanced)
LCN	Local Communication Network
LM	Leistungsmerkmal
LPE	Leitungsprüfeinrichtung
LPD	Landespostdirektion

MFC	Mehrfrequenzcode
MHS	Message Handling System
MIS	Management Information Services
MML	Man Machine Language
MSN	Multiple Subscriber Numbers
MS-DOS	Microsoft Disc Operating System
MTA	Message Transfer Agent
MTS	Message Transfer Service
NBM	Neubaumaßnahme
NE	Netzelement
NMT	Network Management
NMU	Network Management Unit
NRT	Notruftelefon
NSAP	Network Service Access Point
NUA	Network User Address
NWI	New Work Item
O&M	Operations and Maintenance
ODA	Office Document Architecture
ODIF	Office Document Interchange Format
OMUP	Operations and Maintenance User Part
ONA	Open Network Architecture
ONKZ	Ortsnetzkennzahl
OPD	Oberpostdirektion
ORKA	Ortkabelbeschaltung
OS	Operating System
OSI	Open Systems Interconnection
PABX	Private Automatic Branch Exchange
PC	Personal Computer
PDN	Public Data Network
PDU	Protocol Data Unit
PLAAKI/AST	Platzansteuerung Auskunftstellen Inland/Auftragsstellen
PlF	Planungsstelle für Fernmeldeeinrichtungen
PMTS	Prüfen, Messen und Melden für die DSt TS

PMXA	Primärmultiplexanschluß
PrT	Prüftisch
PSDN	Packet Switched Data Network
PSPDN	Packet Switched Public Data Network
PSTN	Packet Switched Telephone Network
PVC	Permanent Virtual Circuit
QoS	Quality of Service
RACE	Research and Development in Advanced Communications Technologies in Europe
RABBI V	DV-System für PlF
RBL	Regionale Betriebslenkung
rDEG	rechnendes Datenendgerät
Re	Rechnungsstelle
REBELL	Rechnergestützte Betriebslenkung leitergebundener Übertragungswege
REDI	Rechnungsdienst
ROS	Remote Operation Service
ROSE	Remote Operation Service Element
RTS	Reliable Transfer Service
RTSE	Reliable Transfer Service Element
Rufnr.	Rufnummer
RzF	Rechenzentrum im Fernmeldewesen
S12	System 12
SMASE	Systems Management Application Service Element
SNA	Systems Network Architecture
StME	Störungsmeldeeinrichtung
SuB	Systemunabhängige Betriebsführungstechnik
Tb	Technisches Betriebsbüro
TBL	Technik für Betriebslenkung
TelAs	Telefonanschlüsse
TKg	Teilnehmerkennung
TL	Technische Lieferbedingungen
Tln	Teilnehmer
TMN	Telecommunication Management Network

TR	Technische Richtlinie
TS	Telekom Service
TVST	Teilnehmervermittlungsstelle
TZB	Technik zentraler Betriebsführung
TDZ	Tägliche Dienstzeit
UnivAs	Universalanschluß
VE	Vermittlungseinheit
VGNV	Verkehrsgebührennachverarbeitung
VL	Verbindungsleitung
VM	Verkehrsmanagement
VMess	Verkehrsmessung
VMZ	Verkehrsmeßzentrale
VNK	Vermittelnder Netzknoten
VNK-EMD	Vermittelnder Netzknoten in EMD-Technik
VNK-ISDN	Vermittelnder Netzknoten im ISDN
VNK-S130	Vermittelnder Netzknoten mit Service 130-Funktion
VNKO-ISDN	Vermittelnder Netzknoten zum Anschluß von ISDN-Tln
VSt	Vermittlungsstelle
VStKNr	Vermittlungsstellenkennummer
VT	Virtual Terminal
WAN	Wide Area Network
WD	Working Draft
WS	Workstation
ZI	Zentrale Instandhaltung
ZSB	Zentrale Systembetreuung
ZVST	Zentralvermittlungsstelle
ZZK	Zentraler Zeichenkanal