

Vorbemerkungen

Die vorliegende Richtlinie beschreibt den Kennzeichenaustausch zwischen DIVO(ISDN)-Vermittlungsstellen und ISDN-Teilnehmereinrichtungen.

Bis abgestimmte internationale Empfehlungen vorliegen, beabsichtigt die Deutsche Bundespost, diese Richtlinie unverändert anzuwenden. Davon ausgenommen sind Änderungen, die der Fehlerbeseitigung, und Ergänzungen, die der Einführung neuer Dienste oder Dienstmerkmale dienen. Wie immer geartete Ansprüche gegen die Deutsche Bundespost, insbesondere hinsichtlich evtl. erforderliche Änderungen und Ergänzungen, sind ausgeschlossen.

Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieser Richtlinie und Beeinflussung von Spezifikationen und Technischen Lieferbedingungen von Einrichtungen des ISDN ist eine Änderung dieser Richtlinie nur in Abstimmung mit dem FTZ, Projektbereich "Dienstintegration" (PDI) zulässig.

Inhalt

- 1 Allgemeines
 - 1.1 Aufgabenstellung
 - 1.2 Voraussetzungen
 - 1.3 Arbeitsgrundlage
 - 1.4 Protokollstruktur
 - 1.5 Beschreibungstechnik für das Protokoll
 - 1.6 Referenzkonfigurationen
 - 1.7 Charakteristika
 - 1.8 Nicht abgedeckte Punkte
 - 1.9 Parametrierung
 - 1.10 Deaktivieren
- 2 Schicht 2
 - 2.1 Leistungsmerkmale für die Schicht 3
 - 2.1.1 Aktivieren und Deaktivieren der Übertragungsstrecke
 - 2.1.1.1 Aktivieren
 - 2.1.1.2 Deaktivieren
 - 2.1.2 Quittierte Übertragung von Nachrichten
 - 2.1.2.1 Acknowledged Multiple Frame Information Transfer Mode
 - 2.1.2.1.1 Aktivieren einer Schicht-2-Verbindung
 - 2.1.2.1.2 Übermittlung von Nachrichten der Schicht 3
 - 2.1.2.1.3 Nachrichtenflußsteuerung
 - 2.1.2.1.4 Überwachungsfunktion
 - 2.1.2.1.5 Fehlerbehandlung
 - 2.1.2.1.6 Deaktivieren einer Schicht-2-Verbindung
 - 2.1.2.2 Acknowledged Single Frame Information Transfer Mode
 - 2.1.3 Unquitierte Übertragung von Nachrichten
 - 2.1.4 FCS-Fehlermessung
 - 2.2 Schicht-2-Protokoll und TEI-Vergabeprozedur
 - 2.2.1 Allgemeines
 - 2.2.2 Schicht-2-Adresse
 - 2.2.3 TEI-Vergabeprozedur

- 2.2.4 Protokollablauf
- 2.2.5 Schicht-2-Parameter
- 2.2.5.1 Parameter entsprechend Q.920 u. Q.921 (I.440/I.441)
- 2.2.5.2 Zusätzliche Festlegungen für Schicht 2
- 2.2.6 Parameter für Schicht 1-Überwachung
- 2.3 Schicht 2 im ET
- 2.3.1 Grenze zur Schicht 1
- 2.3.2 Grenze zur Schicht 3
- 2.3.3 Behandlung von Befehlen der Schicht 3
- 2.3.4 Behandlung von Meldungen der Schicht 1
- 2.4 Schicht 2 in der Endeinrichtung
- 2.4.1 Grenze zur Schicht 1
- 2.4.2 Grenze zur Schicht 3
- 2.4.3 Behandlung von Befehlen der Schicht 3
- 2.4.4 Behandlung von Meldungen der Schicht 1
- 2.5 Zukünftige Erweiterungsmöglichkeiten

3 Schicht 3

- 3.1 Beschreibung der Nachrichten
- 3.1.1 Gruppen von Nachrichten: Übersicht
- 3.1.2 Nachrichten für Auf-/Abbau von B-Kanal-Verbindungen
- 3.1.3 Nachrichten für allgemeine Anwendungen
- 3.1.4 Nachrichten für Verbindungsabhängige Dienstmerkmale
- 3.1.5 Nachrichten für Endgeräte-Portabilität
- 3.1.6 Nachrichten für Verbindungsunabhängige Dienstmerkmale
- 3.1.7 Nachrichten für Zustandsanzeigen
- 3.1.8 Nachrichten für User-to-User Informationen
- 3.1.9 Nachrichten für Dienstmerkmalabfragen
- 3.1.10 Nachrichten für Editierfunktionen
- 3.2 Formatierung und Codierung
- 3.2.1 Grundprinzipien der Formatierung
- 3.2.2 Verwendung der Elemente in den Nachrichten
- 3.2.2.1 Allgemeines
- 3.2.2.2 Nachrichten mit Protocol Discriminator N 1
- 3.2.2.3 Nachrichten mit Protocol Discriminator N 0
- 3.2.3 Inhalt und Codierung der Nachrichtenelemente
- 3.2.3.1 Protocol Discriminator
- 3.2.3.2 Call Reference
- 3.2.3.3 Message Type
- 3.2.3.3.1 Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator N 1
- 3.2.3.3.2 Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator N 0
- 3.2.3.4 Weitere Elemente (W-Elemente)
- 3.2.3.4.1 Formate für W-Elemente
- 3.2.3.4.2 Codesatz-Umschaltung
- 3.2.3.4.3 Codierung der nicht benutzten Bitstellen
- 3.2.3.4.4 W-Elemente des Codesatzes 0
- 3.2.3.4.4.1 Übersicht
- 3.2.3.4.4.2 Shift
- 3.2.3.4.4.3 More data
- 3.2.3.4.4.4 Congestion level
- 3.2.3.4.4.5 Cause
- 3.2.3.4.4.6 Connected Address
- 3.2.3.4.4.7 Call Identity
- 3.2.3.4.4.8 Channel Identification
- 3.2.3.4.4.9 Network Specific Facilities
- 3.2.3.4.4.10 Display
- 3.2.3.4.4.11 Originating Address
- 3.2.3.4.4.12 Destination Address
- 3.2.3.4.4.13 Redirecting Address
- 3.2.3.4.4.14 User-user information
- 3.2.3.4.5 W-Elemente des Codesatzes 6

- 3.2.3.4.5.1 Übersicht
- 3.2.3.4.5.2 Shift-Elemente
- 3.2.3.4.5.3 Service Indicator
- 3.2.3.4.5.4 Charging Information
- 3.2.3.4.5.5 Date
- 3.2.3.4.5.6 Data
- 3.2.3.4.5.7 Facility Select
- 3.2.3.4.5.8 Facility Status
- 3.2.3.4.5.9 Status des gerufenen Teilnehmers
- 3.2.3.4.5.10 Codierung der Endgeräteauswahlziffer in den Signalisierungsnachrichten
- 3.3 Funktionale Prozeduren für leitungsvermittelte Verbindungen
- 3.3.1 Mehrgeräteanschluß
- 3.3.1.1 Verbindungsbehandlung
- 3.3.1.1.1 Verbindungsaufbau
- 3.3.1.1.2 B-Kanal-Auswahl
- 3.3.1.1.3 Bedingungen für CALL SENT
- 3.3.1.1.4 Auslösen durch Teilnehmer
- 3.3.1.1.5 Auslösen durch die Vermittlung
- 3.3.1.1.6 Auslösezusammenstoß
- 3.3.1.1.7 Fehlerbehandlung
- 3.3.1.1.8 Generelle Regeln für die Nachrichtenbehandlung
- 3.3.1.1.9 Timer
- 3.3.1.2 Teilnehmerbezogene Dienstmerkmale
- 3.3.1.2.1 Allgemeines
- 3.3.1.2.1.1 Korrelationsaussagen bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen
- 3.3.1.2.1.2 Verbindungsunabhängige Teilnehmer-Selbsteingaben
- 3.3.1.2.1.3 Fernaktivieren
- 3.3.1.2.1.4 Definition von Frei- und Besetztfall
- 3.3.1.2.1.5 Abwesenheit
- 3.3.1.2.1.6 B-Kanal Zustände
- 3.3.1.2.1.7 Anwendung der Call Reference
- 3.3.1.2.1.8 Überprüfen der zugelassenen Dienstmerkmale
- 3.3.1.2.2 Kurzwahl
- 3.3.1.2.3 Ruhe vor dem Telefon
- 3.3.1.2.4 Anklopfen mit Anzeige am Display
- 3.3.1.2.5 Automatischer Rückruf bei Besetzt
- 3.3.1.2.6 Sperren von Verkehrsarten
- 3.3.1.2.7 Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer
- 3.3.1.2.8 Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers
Anzeige der B-Rufnummer beim A-Teilnehmer)
- 3.3.1.2.9 Gebührenanzeige beim A/B-Tln über Verbindungsgebühr
- 3.3.1.2.10 Zugang zu Sonderdiensten (hier FeAD)
- 3.3.1.2.11 Automatischer Weckdienst
- 3.3.1.2.12 Durchwahl zur NSt
- 3.3.1.2.13 Konferenzverbindung
- 3.3.1.2.14 Dreierverbindung: Ein- bzw. mehrmaliges Hin- und Herschalten zwischen zwei Tln (Rückfrage bzw. MakeIn)
- 3.3.1.2.15 Dreierverbindung: Dreierkonferenz
- 3.3.1.2.16 Geschlossene Benutzergruppe/Closed User Group
- 3.3.1.2.17 Trennen
- 3.3.1.2.18 Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer
- 3.3.1.2.19 Aufzeichnung von Daten ankommender Rufe (Anrufliste)

- 3.3.1.2.20 Anrufumleitung
- 3.3.1.2.21 Anrufweitchaltung
- 3.3.1.2.22 Kennung der Dienste
- 3.3.1.2.23 Rufnummer-Identifizierung
- 3.3.1.2.24 Dienstwechsel während einer Verbindung
- 3.3.1.2.25 Mehrdienstebetrieb (Simultanverbindung)
- 3.3.1.2.26 Endgeräteauswahl am passiven Bus
- 3.3.1.2.27 Umstecken am Bus
- 3.3.1.2.28 Automatische Aufsynchronisierung auf Status des Anschlusses, einschließlich Statusabfrage
- 3.3.1.2.29 Unterdrückung der Anzeige der Rufnummer (Geheimrufnummer)
- 3.3.1.2.30 Gerätewechsel ohne Dienstwechsel (Verbindungsübergabe)
- 3.3.1.2.31 Dienstsignale (Call Progress Signals)
- 3.3.1.2.32 Einrichten einer semipermanenten Verbindung (SPV)
- 3.3.1.2.33 Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer semipermanenten Verbindung
- 3.3.1.2.34 Teilnehmer-zu-Teilnehmer Zeichengabe (user-to-user signalling)
- 3.3.2 NStAnl-Anschluß
- 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung
- 3.3.2.2 Teilnehmerbezogene Dienstmerkmale
- 3.3.2.2.1 Allgemeines
- 3.3.2.2.1.1 Für NStAnl nicht betrachtete Dienstmerkmale
- 3.3.2.2.1.2 Korrelationsaussage bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen
- 3.3.2.2.1.3 Verbindungsunabhängige Teilnehmerseibsteingaben
- 3.3.2.2.1.4 Fernaktivieren
- 3.3.2.2.1.5 Besetztfall
- 3.3.2.2.1.6 Abwesenheit
- 3.3.2.2.1.7 B-Kanal-Zustände
- 3.3.2.2.1.8 Spezielle Prozeduren
- 3.3.2.2.1.9 Anwendung der Call Reference
- 3.3.2.2.2 Automatischer Rückruf bei Besetzt (für NStAnl-Tln)
- 3.3.2.2.3 Sperren von Verkehrsarten
- 3.3.2.2.4 Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer
- 3.3.2.2.5 Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers (Anzeige der Rufnummer des B-Teilnehmers beim A-Teilnehmer)
- 3.3.2.2.6 Gebührenanzeige beim A-Tln über Verbindungsgebühr
- 3.3.2.2.7 Durchwahl zur NSt-Anl
- 3.3.2.2.8 Endgeräteauswahl
- 3.3.2.2.9 Konferenzverbindung
- 3.3.2.2.10 Geschlossene Benutzergruppe/Closed User Group
- 3.3.2.2.11 Gebührenübernahme durch die NStAnl (auf der B-Seite)
- 3.3.2.2.12 Anrufumleitung (von/zu NStAnl-Tln)
- 3.3.2.2.13 Kennung der Dienste
- 3.3.2.2.14 Rufnummer-Identifizierung
- 3.3.2.2.15 Dienstwechsel während einer Verbindung
- 3.3.2.2.16 Statusabfrage
- 3.3.2.2.17 Dienstsignale (Call Progress Signals)
- 3.3.2.2.18 Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer (Geheimrufnummer)
- 3.3.2.2.19 Trennen
- 3.3.2.2.20 Mehrdienstebetrieb
- 3.3.2.2.21 Einrichten einer semipermanenten Verbindung (SPV)
- 3.3.2.2.22 Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer semipermanenten Verbindung
- 3.3.2.2.23 Teilnehmer-zu-Teilnehmer Zeichengabe (user-to-user signalling)
- 3.4 Stimulusprozeduren
- 3.5 Prozeduren für paketvermittelnde Verbindungen

Erleuterung der Randkennzeichnungen

- * Änderungen in FTZ-Richtlinie 1 R 6 für die
- * Anwendung im ISDN-Pilotprojekt, Ausgabe 02.86,
- * gegenüber Juni 1984 der selben Richtlinie.

- Änderungen bzw. Unterschiede in FTZ-Richt-
- linie 1 TR 6 (1 R 6) für die Anwendung in
- ISDN-1.Serie gegenüber FTZ-Richtlinie 1 R 6,
Ausgabe 02.86, für ISDN-Pilotprojekt.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Die vorliegende Spezifikation beschreibt die Protokollarchitektur und die Protokolle der Schichten 2 und 3 für den Anschluß von Teilnehmereinrichtungen einschl. NStAnl an die öffentlichen Vermittlungsstellen.

Die Protokolle beschreiben die Zeichengabe (s-Information). Für paketorientierte Datenübertragung im D-Kanal werden Ausstiegspunkte in der Schicht 2 definiert.

Für die Anwendung dieser Spezifikation im Nebenstellenbereich wird die Deutsche Bundespost noch einen Freiraum für nebenstellenanlagenspezifische Anwendungen festlegen, um eine Kollision mit späteren Protokollerweiterungen der Deutschen Bundespost zu vermeiden.

1.2 Voraussetzungen

Für das ISDN-D-Kanal-Protokoll gelten im Hinblick auf die Anforderungen für die 1. Serie folgende Voraussetzungen:

- CCITT- und CEPT-Vorstellungen bzw. Festlegungen sind soweit wie möglich berücksichtigt
- Transparentes NT
- NStAnl über n x Basisanschluß oder Primärmultiplexanschluß anzuschließen
- Keine Berücksichtigung dynamischer Multiplexer; statischer Multiplexer nicht D-Kanal-Protokoll relevant
- Punkt-zu-Punkt- und Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen (gemeinsam im D-Kanal-Protokoll abgedeckt).
- Berücksichtigung der Dienste und Dienstmerkmale nach DBP-Vorstellungen:
Bei den Dienstmerkmalüberlegungen sind die Dienstmerkmale einbezogen, die z.Z. national und international bei D-Kanal-Protokoll-Überlegungen im leitungsvermittelten Bereich zu berücksichtigen sind.
- Erweiterbarkeit für Netzübergänge
- Erweiterbarkeit für neue Dienste und Dienstmerkmale
- Erweiterbarkeit für Prüfschleifenbehandlung
- Zugangsassoziiierung des D-Kanal-Protokolls
- Ausstiegspunkt für paketorientierte Datenübertragung im D-Kanal
- s-Informationen wird höchste Priorität zugeordnet

1.3 Arbeitsgrundlage

Arbeitsgrundlage für die Erstellung des Protokolls sind folgende CCITT-Empfehlungen und FTZ-Richtlinien:

- Schicht 1
 - CCITT-Recommendation Q.910 (I.431 und I.432)
 - FTZ-Richtlinie 1 R 210 und 1 R 212
- Schicht 2
 - CCITT-Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441), Rotbuch
 - Entwurf zum Graubuch-86 Q.920 und Q.921 (I.440/I.441), Revision E Stand: Okt./Nov. 85.

Als generelle Arbeitsgrundlage dient das CCITT-Rotbuch. Da jedoch Aufwärtskompatibilität zu weiteren CCITT-Empfehlungen ab dem Graubuch 86 garantiert wird, werden schnittstellenrelevante Prozedurelemente aus dem Entwurf des Graubuches 86 berücksichtigt.

- Schicht 3
 - CCITT-Recommendation Q.930 und Q.931 (I.450/I.451), Stand: Entwurf zur CCITT-Recommendation Q.930/Q.931 November 1983

1.4 Protokollstruktur

Ein Basisanschluß besteht aus zwei B-Kanälen und einem D-Kanal mit 16 kbit/s, ein Primärmultiplexanschluß aus 30 B-Kanälen und einem D-Kanal mit 64 kbit/s. In dieser Spezifikation werden nur die Protokolle der D-Kanäle betrachtet.

Nach CCITT soll das OSI-7-Schichtenmodell *) auf den ISDN-Teilnehmerzugang angewendet werden. Dabei wird die Signalisierung auf die Schichten 1 bis 3 begrenzt.

In jeder Schicht wird - in Übereinstimmung mit dem OSI-Referenzmodell *) - von Verbindung gesprochen.

In dieser Richtlinie ist die Spezifikation der Schicht 1 nicht enthalten. Die Schicht 1 wird in einer eigenen Richtlinie behandelt.

Die grundsätzliche Protokollarchitektur des D-Kanals zeigt Bild 1-1.

OTHER INFORMATION ELEMENTS MESSAGE TYPE CALL REFERENCE PROTOCOL DISCRIMINATOR	3
LAP D - unquitierte Nachrichtenübertragung - quitierte Nachrichtenübertragung TEI-Vergabeprozedur	2
D-Kanal: 16 kbit/s (Basisanschluß) 64 kbit/s (Primärmultiplexanschluß)	1

Bild 1-1: Protokollarchitektur des D-Kanals (Signalisierung)

*) Siehe auch CCITT-Empfehlung X.200.

1.5 Beschreibungstechnik für das Protokoll

Für die Beschreibung des Protokolls kann der "Beobachter" außerhalb oder, wie hier, innerhalb eines Endsystems angesiedelt sein. Im Unterschied zum externen Beobachter sieht ein interner Beobachter nicht nur den Protokollablauf, sondern auch die Reaktionen an den Grenzen zur höheren und tieferen Schicht. Auf dieser Basis kann die Protokollbeschreibung - z.B. mit SDL - beliebig verfeinert werden. Die hier funktional definierten Grenzen sind nur Beschreibungshilfe für das Protokoll und nicht Implementierungsvorgabe, daher wird eine Codierung der Primitives in der vorliegenden Richtlinie nicht vorgenommen.

Gegenüber der Recommendation Q.920/Q.921 (I.440/I.441) werden in dieser Richtlinie verschiedene Management- und Wartungsfunktionen detaillierter beschrieben. Ohne eine bestimmte Implementierung vorzugeben, werden in dem der Beschreibung zugrundegelegten Modell die Management- und Wartungsfunktionen als Bestandteil der Schichten 1 bis 3 angesehen (und nicht als eine eigenständige Instanz außerhalb dieser drei Schichten).

Im einzelnen werden die Wartungsfunktionen von der Schicht 3 der Vermittlung gesteuert und die Vergabeprozedur für die Endgeräte-Identität (TEI) wird - in der Vermittlung und in den Endgeräten - von Schicht 2 abgewickelt.

Ohne eine bestimmte Implementierung vorzugeben, wird für die Beschreibung der Grenze zwischen den Schichten 1 und 2 angenommen, daß die Daten - in beiden Richtungen als Bitströme (und nicht als Schicht-2-Frames) übergeben werden.

1.6 Referenzkonfigurationen

Bild 1-2 zeigt die Referenzkonfiguration für den Teilnehmeranschluß an der öffentlichen Vermittlungsstelle.

Der NT 2 kann dabei zur Nullfunktion schrumpfen. In diesem Fall fällt der S-Referenzpunkt mit dem T-Referenzpunkt zusammen.

Alle externen ISDN-Schnittstellen an den Referenzpunkten S/T und U unterscheiden sich lediglich in Schicht 1. In den hier im Detail betrachteten Protokollschichten 2 und 3 sind alle Schnittstellen für eine Anschlußart identisch. Aufgrund dessen wird im weiteren nur von der S-Schnittstelle gesprochen.

Der Primärmultiplexanschluß unterscheidet sich vom Basisanschluß neben den Unterschieden in der Kanalstruktur ferner dadurch, daß für ihn die Anwendung einer passiven Busstruktur als Installationsart nicht vorgesehen wird. Dies hat Rückwirkungen auf die Parameter der Schicht 2.

Bei allen Anwendungsfällen des D-Kanal-Protokolls erfolgt die Signalisierung zugangsassoziiert. B-Kanal-bezogene Signalisierungsnachrichten eines Anschlusses werden im zugehörigen D-Kanal übertragen. Quasiassoziierte Signalisierung, wie sie z.B. das CCITT Signalisierungssystem Nr. 7 bietet, ist hier nicht vorgesehen.

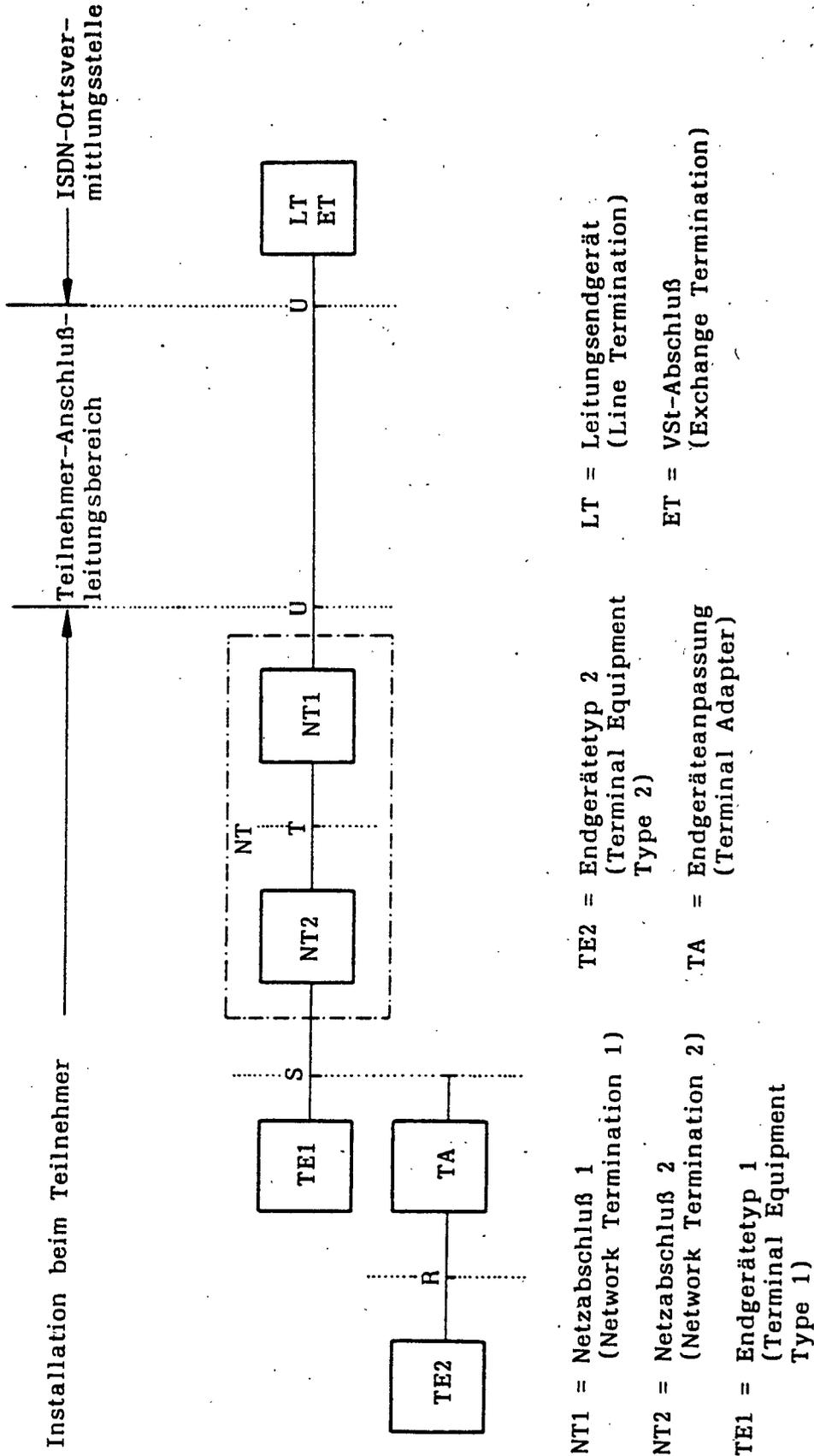


Bild 1-2 Referenzkonfiguration des ISDN-Teilnehmer-Zugangs

1.7 Charakteristika

Die folgenden Charakteristika werden von den Schichten 2 und 3 erfüllt:

- Das D-Kanal-Protokoll für den Basisanschluß und den Primärmultiplexanschluß unterscheidet sich in Schicht 2 durch andere Parameter und durch den Verzicht auf die TEI-Vergabe beim Primärmultiplexanschluß.
- Das Protokoll ist für Signalisierungsinformationen mit und ohne B-Kanal-Bezug geeignet. Eine derartige Unterscheidung wird nur in der Schicht 3 sichtbar.
- Bei NStAnl am Basisanschluß sind bei Ausfall - z.B. der örtlichen Stromversorgung keine Vorkehrungen im D-Kanal-Protokoll für die Gestörtschaltung (z.B. für Fernsprechen über einen Fernsprechapparat) getroffen.
- Beim Primärmultiplexanschluß wird in Schicht 1 nur die Punkt-zu-Punkt Konfiguration zugelassen.

1.8 Nicht abgedeckte Punkte

- In der vorliegenden Richtlinie wird nur der Informationstyp s berücksichtigt. Für die Informationstypen t und p wird ein Ausstiegspunkt im Protokoll festgelegt.
- Das Schicht-2-Protokoll ist in der hier spezifizierten Form für Satellitenstrecken im Anschlußbereich nicht vorgesehen.
- Fernaktivieren von Dienstmerkmalen ist bisher nicht berücksichtigt. Hierzu sind Schutzmechanismen und ZZK erforderlich.
- Stimulusprozeduren (siehe 3.4) sind für 1. Serie nicht vorgesehen.
- Prozeduren für paketvermittelte Verbindungen (siehe 3.6) sind für 1. Serie nicht vorgesehen.
- Parametern-Negotiation ist für 1. Serie nicht vorgesehen, d.h. XID-Rahmen werden ignoriert.

1.9 Parametrierung

Welche Parameter in den niederen Schichten als fest parametriert angesehen werden und welche Parameter von den höheren Schichten bei der Inbetriebnahme übergeben werden, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

1.10 Deaktivieren

Wird eine Verbindung in einer Schicht deaktiviert, so ist sicherzustellen, daß alle darauf aufbauenden Verbindungen in höheren Schichten deaktiviert werden und noch in Warteschlangen stehende Nachrichten gelöscht werden und daß erst korrekt aktiviert wird, bevor wieder neue Nachrichten ausgesendet werden.

2 Schicht 2

Die Schicht 2 wird nur für die Bedienung von Signalisierungsinformationen (s-Informationen) beschrieben, inklusive der dafür erforderlichen Management- (z.B. TEI-Vergabe) und Wartungsfunktionen (z.B. Steuern von Prüfschleifen).

2.1 Leistungsmerkmale für die Schicht 3

Es werden nur solche Leistungsmerkmale erwähnt, die für die Definition der Signalisierungsprotokolle Bedeutung haben.

2.1.1 Aktivieren und Deaktivieren der Übertragungsstrecke

Die folgenden Ausführungen dienen nur der Erläuterung. Einzelheiten siehe FTZ-Richtlinie 1 R 210 über ISDN-Aktivierung/Deaktivierung des Basisanschlusses Schicht 1.

Das Aktivieren/Deaktivieren der Übertragungsstrecke in der Schicht 1 dient im wesentlichen folgenden Funktionen:

- Verbindungsaufbau und -abbau der Schicht 1 mit Transparentschaltung der B-Kanäle und des D-Kanals in der Schicht 1,
- Steuerung des "Power-down" Zustandes für die gesamte Übertragungsstrecke zwischen der VSt und den Endgeräten zur Leistungseinsparung im Ruhezustand.

Die Aktivierung/Deaktivierung der Übertragungsstrecke kann sowohl von der VSt (LT/ET) als auch von Einrichtungen an der So-Schnittstelle (z.B. Endgerät, Terminalanpassung) angefordert werden. (s. 2.1.1.2).

Wird gewünscht, die Schicht 1 dauernd aktiv zu halten, so wird dies durch einen entsprechenden Eintrag in der VSt erreicht. Spezielle Protokollelemente dafür sind nicht vorgesehen.

Vor dem Schließen von Prüfschleifen in Schicht 1 und nach dem Aufheben derselben muß die Schicht 1 deaktiviert werden. Es dürfen dabei keine anderen Aktivitäten bestehen. Schicht 2 koordiniert bei Anforderungen der Schicht 3 die erforderlichen Aktivitäten (s.a. Kap. 2.4.3).

2.1.1.1 Aktivieren

Die Aktivierung erfolgt in Form einer end-to-end quittungsgesteuerten Prozedur in Schicht 1. Zur Aktivierung wird die Schicht 1 durch die Schicht 2 oder gegebenenfalls durch eine Managementinstanz der VSt auf Anforderung höherer Schichten angestoßen.

Der Schicht 2 wird sowohl das Einschalten der RDS-Überwachung 1) (nur in der VSt) als auch der erfolgreiche Abschluß der Prozedur von der Schicht 1 gemeldet. Diese letzte Meldung bedeutet die Bereitschaft der gesamten Übertragungsstrecke zwischen VSt und Endgerät 2) einen Bitstrom transparent übertragen zu können. Diese Meldung gibt keine Auskunft darüber, ob alle an der So-Schnittstelle angeschlossenen Endgeräte 2) aktiviert sind (z.B. im Falle des passiven Bus).

Das Eintreffen beider Meldungen wird durch die Schicht 2 oder durch eine Managementinstanz zeitüberwacht. Kommt innerhalb der Überwachungszeit T_{lxx} nicht die Meldung, daß die RDS-Überwachung eingeschaltet wurde, erfolgt eine Fehlermeldung an die die Aktivierung anfordernde Instanz. Nach Empfang der Meldung, daß RDS-Überwachung eingeschaltet wurde, wird T_{lxx} gestoppt und der Timer T_{lss} gestartet, der die Aktivierung der S-Schnittstelle überwacht. Bleibt die zweite Meldung aus, d.h. der Timer T_{lss} läuft ab, wird dies ebenfalls der die Aktivierung anfordernden Instanz angezeigt."(nur für die Managementfunktionen in der VSt relevant).

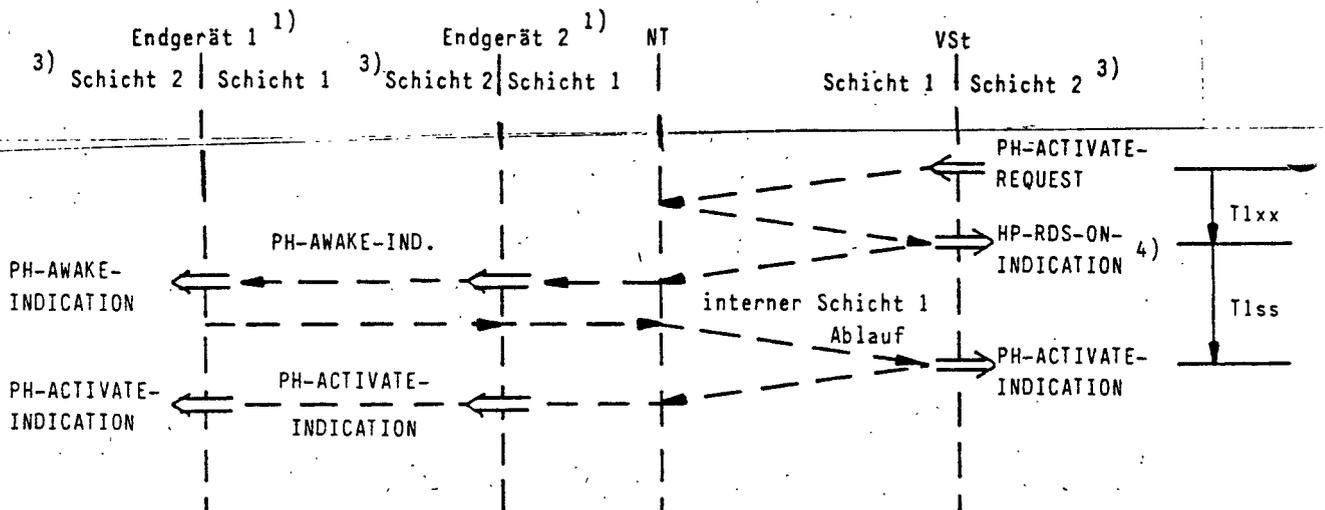
Note 1) RDS = Running Digital Sum, eine laufende Überprüfung des auf der Übertragungsstrecke im Teilnehmer-Anschluß-Leitungsbereich fließenden Datenstromes auf Verletzung der Coderegeln (4B3T-Code).
Rahm... in- oder mehrmalige Codeverletzung oder durch unzulässige lange Folge von 0-Parität innerhalb eines Rahmens werden erkannt.

Note 2) Unter Endgerät wird hier jede Einrichtung an der So-Schnittstelle verstanden (z.B. Terminal, Terminalanpassung).

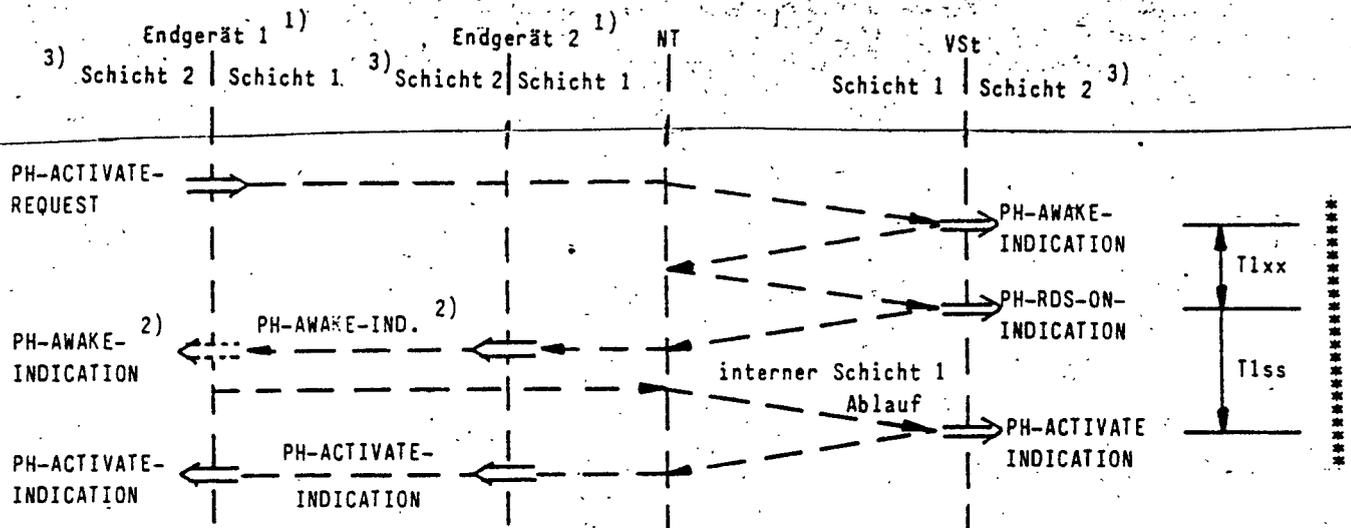
Das Aktivieren kann sowohl von der VSt als auch von einem Endgerät eingeleitet werden. Kollisionsfälle bei gleichzeitigem Aktivieren sowohl von der VSt als auch von einem Endgerät aus werden in der Schicht 1 gelöst.

Ein während des Aktivierens oder im aktiven Zustand zugeschaltetes Endgerät synchronisiert sich selbsttätig auf, ohne daß dies zunächst von der VSt bemerkt wird.

Der Prozedurablauf ist vereinfacht im Bild 2-1 dargestellt



A. Aktivierung durch die VSt (ankommender Ruf)



B. Aktivierung durch Terminal 1 (abgehender Ruf)

PH = physical = die Schicht 1 betreffend

- 1) Unter Endgerät wird hier jede Einrichtung an der So-Schnittstelle verstanden (z.B. Terminal, Terminalanpassung).
- 2) Kann übergeben werden, muß aber nicht.
- 3) Kann je nach Implementierung auch eine Managementinstanz sein.
- 4) Wird nicht immer abgegeben.

Bild 2-1 Aktivierungsprozedur

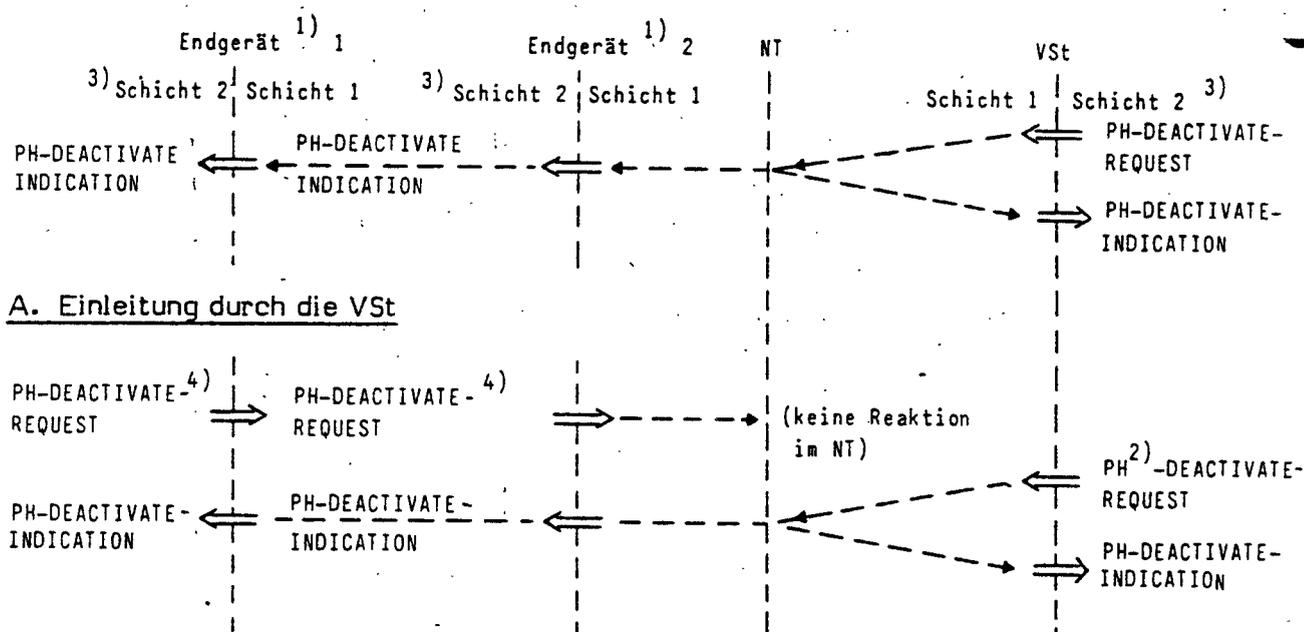
2.1.1.2 Deaktivieren

Die Deaktivierung kann nur von der VSt aus eingeleitet werden. Der Anstoß der Schicht 1 erfolgt durch die Schicht 2, oder durch eine Managementinstanz, wenn alle Aktivitäten höherer Schichten beendet sind.

Bei der Deaktivierung wird keine end-to-end Prozedur durchlaufen, sondern die gesamte Übertragungsstrecke wird abschnittsweise deaktiviert, um Kollisionsfälle (z.B. Aktivieren während des Ablaufes der Deaktivierungsprozedur) innerhalb der Schicht 1 zu beherrschen.

Die Deaktivierung wird durch eine Meldung von Schicht 1 an Schicht 2 abgeschlossen.

Diese Meldung kann nur auf der VSt-Seite zeitüberwacht werden (T 1y). □



PH = physical = die Schicht 1 betreffend

- 1) Unter Endgerät wird hier jede Einrichtungen an der So-Schnittstelle verstanden (z.B. Terminal, Terminalanpassung etc.).
- 2) Durch Schicht 2 oder höhere Schichten veranlaßt.
- 3) Kann je nach Implementierung auch eine Managementinstanz sein.
- 4) Kann optional implementiert sein, wird jedoch von NT nicht weiterverarbeitet.

Bild 2-2 Deaktivierungsprozedur

Um Kollisionsfälle zu beherrschen, wird eine von der VSt einmal eingeleitete Deaktivierung erst vollständig abgeschlossen, bevor eine erneute Aktivierung eingeleitet werden kann. Dies wird in der Schicht 1 sichergestellt.

Die Deaktivierungs-Prozedur ist für beide Richtungen im Bild 2-2 dargestellt. Eine Deaktivierung vom TE aus ist optional und hat für den weiteren Ablauf keine Bedeutung.

Beim Deaktivieren der Schicht 1 werden evtl. eingestellte Prüfschleifen aufgehoben.

2.1.2 Quittierte Übertragung von Nachrichten

Die quitierte Übertragung von Nachrichten läßt sich in eine Reihe von Einzelleistungsmerkmalen unterteilen, die nachfolgend beschrieben sind.

Der dieser Richtlinie zugrunde gelegte Übertragungsmodus entspricht dem in der CCITT Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441) als "Acknowledged Multiple Frame Information Transfer Mode" bezeichneten Modus.

Der in der CCITT Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441) genannte "Acknowledged Single Frame Information Transfer Mode" ist derzeit in dieser Richtlinie nicht näher beschrieben und wird in der 1. Serie nicht realisiert.

2.1.2.1 Acknowledged Multiple Frame Information Transfer Mode

2.1.2.1.1 Aktivieren einer Schicht-2-Verbindung

Das Aktivieren einer Schicht-2-Verbindung erfolgt durch die Teilnehmerseite, da nur sie ihre Schicht-2-Identifikation kennt. Eine Aktivierung ist nur dann erlaubt, wenn dem Endgerät ein gültiger TEI-Wert zugeordnet ist. Ist dies nicht der Fall, muß vor einer Aktivierung die TEI-Vergabeprozedur abgewickelt werden.

Die Aktivierung wird durch Senden des Protokollelements SABME mit gesetztem Poll-Bit eingeleitet und ist abgeschlossen, wenn die Gegenstelle mit dem Protokollelement UA mit gesetztem Final-Bit geantwortet hat.

Bei reinen Punkt-zu-Punkt-Anwendungen kann die Aktivierung auch durch den ET erfolgen.

2.1.2.1.2 Übermittlung von Nachrichten der Schicht 3

Nach erfolgreicher Aktivierung ist die Schicht 2 Verbindung im Multiple Frame Established State (Information-Transfer-Mode), in dem Nachrichten der Schicht 3 in beiden Richtungen übermittelt werden.

Die Übermittlung der Nachrichten der Schicht 3 erfolgt mit dem Prozedurelement I-Frame.

Die maximale Länge des I-Feldes, d.h. des Nutzdatenfeldes dieser Frames, beträgt N 201.

Das I-Feld kann beliebigen Inhalt haben. Schicht 2 ermöglicht somit, im Rahmen der gegebenen Restfehlerwahrscheinlichkeiten, den bitfolgeunabhängigen, fehlerfreien und sequenzerhaltenden Transport von Nachrichten der Schicht 3 (kein Verlust, kein Vertauschen der Reihenfolge, kein Verdoppeln). Bei nicht behebbaren Fehlern wird die Schicht 3 informiert.

2.1.2.1.3 Nachrichtenflußsteuerung

Schicht 2 bietet eine geordnete Rückstaumöglichkeit (Fensterstechnik). Die maximale Dauer des Rückstaus wird von der Quelle überwacht.

2.1.2.1.4 Überwachungsfunktion

Schicht 2 des ET überprüft bei jeder aktivierten Schicht-2-Verbindung, ob deren Endpunkt auf der Teilnehmer-Seite noch verfügbar ist. (Steckdosenanlagen, Ausfall/Ausschalten einer Einheit). Ist ein Endpunkt nicht mehr verfügbar, so wird diese Schicht-2-Verbindung deaktiviert und dies der höheren Schicht und/oder einer Managementinstanz gemeldet.

2.1.2.1.5 Fehlerbehandlung

Schicht 2 behebt Übertragungsfehler nach den Regeln von HDLC. Treten nicht behebbare Fehler auf, dann wird die Schicht-2-Verbindung deaktiviert. Der Deaktivierungsgrund wird der Schicht 3 und gegebenenfalls einer Managementinstanz gemeldet.

2.1.2.1.6 Deaktivieren einer Schicht-2-Verbindung

Der Anstoß zum Deaktivieren kann von

- der Schicht 3 auf jeder der beiden Seiten
- der Schicht 2 der Gegenseite
- der eigenen Schicht 2 oder einer Managementinstanz (im Fehlerfall)
- der Schicht 1 (unbeabsichtigtes Deaktivieren, z.B. aufgrund einer Störung auf der Übertragungsleitung)

erfolgen.

Die Deaktivierung wird im regulären Fall, d.h. bei Anstoß durch die Schicht 3 auf einer der beiden Seiten, durch Senden des Protokollelements DISC mit gesetztem Poll-Bit eingeleitet. I-Frames die noch nach dem Senden von DISC empfangen werden, bleiben unbeachtet und werden verworfen. Die Deaktivierung der Schicht-2-Verbindung ist im regulären Fall abgeschlossen, wenn die Gegenstelle den Empfang der Deaktivierungsaufforderung quittiert hat. Vor dem Ausführen einer Deaktivierungsanforderung der Schicht 3 werden alle noch zur Übertragung anstehenden I-Frames gesendet.

Wird die Schicht-2-Verbindung von der Gegenseite deaktiviert und hat sich die Deaktivierungsanforderung (DISC) mit dem Aussenden einer Nachricht derart gekreuzt, daß die Nachricht vorher nicht mehr quittiert worden ist, so wird diese Nachricht auf beiden Seiten - soweit möglich - von der Schicht 2 gelöscht. Es wird lediglich eine Meldung über das erfolgte Deaktivieren an die

Schicht 3 gegeben. In diesem Fall kann es vorkommen, daß der Empfänger eine Nachricht noch erhält, von der der Sender annimmt, daß sie verlorengegangen ist. Die höheren Schichten haben in diesem Fall einen definierten Aufsetzpunkt zu schaffen.

2.1.2.2 Acknowledged Single Frame Information Transfer Mode

Für diesen Übertragungsmodus werden gemäß der CCITT Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441) besondere Frames (TBN-Frames) verwendet. Eine Implementierung dieses Übertragungsmodus ist in der 1. Serie nicht vorgesehen.

2.1.3 Unquittierte Übertragung von Nachrichten

Neben der quittierten Übertragung von Nachrichten der Schicht 3 im Rahmen einer Schicht 2 Verbindung besteht die Möglichkeit, Nachrichten auch unquittiert zu übertragen.

Die Übermittlung erfolgt mit dem Protokollelement UI-Frame. Die unquittierte Übertragung von Nachrichten wird von Schicht 3 nur für die Übermittlung von der Vermittlung zum Teilnehmer bei Punkt-zu-Mehrpunkt Konfiguration unter Verwendung globaler Schicht 2 Adressierung (Broadcast link) angewendet.

Für unquittierte Nachrichten stellt Schicht 2 weder eine Nachrichtenflußsteuerung noch eine interne Fehlerbehandlung zur Verfügung. Nachrichten, die inkorrekt empfangen werden, werden in der Schicht 2 weggeworfen, ohne daß dies der Schicht 3 bekannt gemacht wird. Fehlerbehandlung und Flußsteuerung für diese Nachrichten muß in den höheren Schichten erfolgen.

Eine unquittierte Nachricht darf bis zu N 201 lang sein. Sie kann beliebigen Inhalt haben (bitfolgeunabhängige Übermittlung). Schicht 2 garantiert der Schicht 3, im Rahmen der gegebenen Restfehlerwahrscheinlichkeit, daß eine Nachricht entweder fehlerfrei oder gar nicht übermittelt wird.

Die unquittierte Nachrichtenübertragung erfolgt unabhängig von der quittierten Nachrichtenübertragung. Insbesondere garantiert die Schicht 2 nicht die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge zwischen quittiert und unquittierten Nachrichten. Unquittierte Nachrichten können z.B. quittierte Nachrichten überholen.

2.1.4 FCS-Fehlermessung

Schicht 2 führt in der Vermittlung eine FCS-Fehlermessung zur mitlaufenden Überwachung der Übertragungsqualität durch. Diese Funktion ist für alle Schicht-2-Verbindungen eines Anschlusses gemeinsam.

Für den Basisanschluß werden zwei Zähler geführt, ein Zähler für korrekt in der Vermittlung empfangene Nachrichten und ein Zähler für Nachrichten mit FCS-Fehler. Diese beiden Zähler können von höheren Schichten abgefragt werden, um z.B. statistische Auswertungen vorzunehmen.

Die Zähler laufen nicht über, sie werden bei Erreichen des höchsten Standes angehalten und werden nur durch Abfragen der Zählerstände rückgesetzt. Durch das Aktivieren/Deaktivieren der Schicht 1 werden die Zählerstände nicht verändert.

Anmerkung: Diese Funktion kann zusätzlich auch im Endgerät realisiert werden.

2.2 Schicht-2-Protokoll und TEI-Management

Für das Schicht-2-Protokoll gilt grundsätzlich das CCITT-Rotbuch.

Für das TEI-Management gilt Kapitel 5.3 des CCITT-Graubuch 86-Entwurfs mit den in 2.2.3 aufgeführten Änderungen, da die Aufwärtskompatibilität zu weiteren CCITT-Empfehlungen ab dem CCITT-Graubuch 86 garantiert wird.

2.2.1 Allgemeines

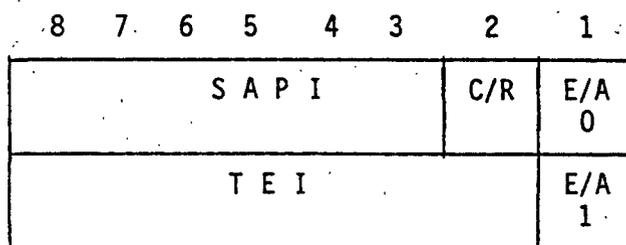
- a) Für die quittierte Nachrichtenübertragung wird nur der "Acknowledged Extended Multiple Frame Information Transfer Mode" mit Modulo-128-Folgewähler verwendet.

Der "Acknowledged Single Frame Information Transfer Mode" (vergleiche CCITT-Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441) wird in der 1. Serie nicht verwendet.

- b) Alle Signalisierungsnachrichten und Nachrichten zur TEI-Vergabe werden von Schicht 2 mit hoher Priorität zum Aussenden an Schicht 1 übergeben.

2.2.2 Schicht-2-Adresse

- a) Es wird ausschließlich das 2-Oktett-Format verwendet.



EA = Extended address field bit
C/R = Command response field bit
SAPI = Service access point identifier
TEI = Terminal endpoint identifier

Bild 2-3 Adressfeld-Format

- b) Folgende SAPI-Werte werden verwendet:

- 0 für Signalisierung
- 63 für die TEI-Vergabeprozedur (Management). Dieser Wert wird im folgenden als Gruppen-SAPI bezeichnet
- Der SAPI-Wert 32 ist für Schleifentests der Vermittlung reserviert
- Endgeräte interpretieren nur die SAPI-Werte 0 und 63.

c) Folgende TEI-Werte werden verwendet:

- 0 - 63 für in Endgeräten voreingestellte TEI (non-automatic TEI)
- 64 - 126 für TEI-Werte, die von der Vermittlung vergeben werden (automatic TEI)
- 127 Gruppen TEI
- Der Standardwert für Konfigurationen, von denen die Vermittlung weiß, daß es sich um Punkt-zu-Punkt-Konfigurationen handelt, ist 0.

2.2.3 TEI-Vergabeproceduren

Die TEI-Vergabeproceduren basieren auf denen im Kapitel 5.3 des CCITT-Graubuch 86 - Entwurfs, Q.921 (I.441), Revision E. Zur Veranschaulichung dient das funktionale Modell für das "Data-Link-Management" der Q.920 (I.440), Revision E, Kapitel 5. Die darin enthaltenen Primitives stellen keine Implementationsvorgabe dar.

Zusätzlich zu den getroffenen Festlegungen gilt:

- Kapitel 5.3.1 und Tabelle 7/Q.921 (I.441)
Der TEI-Wert 0 ist für die Verwendung in Punkt-zu-Punkt-Konfigurationen reserviert. Damit kommen für den TEI-Wert 0 die im Entwurf zum CCITT-Graubuch 86 beschriebenen TEI-Managementprocedures nicht in Betracht.
- Kapitel 5.3.3.2
Der Ri-Wert wird bei der TEI-Check-Routine Wiederholung von der Vermittlungsstelle nicht verglichen.

In einer ID-Check-Response können maximal N 2x3 TEI-Werte enthalten sein.

- Kapitel 5.3.5
Die Option "TEI Identity Verify Procedure" wird von der Netzseite unterstützt.

2.2.4 Protokollablauf

Für den Protokollablauf gelten die folgenden ergänzenden Festlegungen:

a) Verwendung von unquittierten Nachrichten (UI-frame):

- mit SAPI = 0 (SAPI für s): Nur mit Gruppen-TEI und nur von der Vermittlung in Richtung Endgeräte,
- mit SAPI = 63 (Gruppen-SAPI): Nur mit Gruppen-TEI, aber in beiden Richtungen für die TEI-Vergabeprozedur.

b) Überwachungsfunktion im ET bei Basisanschluß (vgl. Anhang zur CCITT Recommendation Q.920 und Q.921 (I.440/I.441)).

Aktive Schicht-2-Verbindungen werden von der Vermittlung zeitüberwacht. Spätestens nach T 203 wird eine Statusabfrage durchgeführt, falls während T 203 keine Frames empfangen wurden. Ist die Statusabfrage nicht erfolgreich, so wird die Schicht-2-Verbindung deaktiviert und die Schicht 3 verständig.

c) Überwachungszeit des "Peer-Busy-Zustandes"

Zur Überwachung des Nachrichtenstaus durch einen "Peer-Busy-Zustand", wird der Status der Gegenstation im Raster T 200 bis zu N 2x4-mal abgefragt.

Falls nach der letzten Abfrage keine Aufhebung des "Peer-Busy-Zustandes" (Empfang von RR (F-bit = 1)) mitgeteilt wird, erfolgt ein Rücksetzen der Schicht-2-Verbindung.

d) Mehrfachverwendung des gleichen TEI:

Verwenden zwei oder mehr Endgeräte gleichzeitig den gleichen TEI, so wird sich dies im Endgerät oder in der Vermittlung durch Protokollabweichungen (z.B. Laufnummernfehler oder unerwartete Protokollelemente) bemerkbar machen.

Ein Endgerät, das eine Protokollabweichung feststellt, die auf eine TEI-Mehrfachverwendung hinweist, muß die Schicht-2-Verbindung ordnungsgemäß deaktivieren und sich anschließend einen neuen TEI beschaffen oder sich seinen TEI vom ET überprüfen lassen.

Stellt die Vermittlung eine Protokollabweichung fest, die auf eine TEI-Mehrfachverwendung hinweist, so deaktiviert die Vermittlung ordnungsgemäß die Schicht-2-Verbindung. Sie kann sich mit der TEI-Überprüfungsprozedur vergewissern, ob eine TEI Mehrfachverwendung vorliegt. Anschließend wird der TEI ggf. für ungültig erklärt. Die Endgeräte werden mit IDENTITY REMO-VE davon informiert.

e) Ruhelage, Interframe Time Fill/Blockbegrenzung

- Zwischen den Frames gesendete Signale (Interframe Time Fill): Dauer-Ein-sen (11111)

- Endgeräte, die auch an Mehrpunkt-Konfigurationen arbeiten können, müsse sendeseitig grundsätzlich mit Beginn- und End-Flag arbeiten empfangsseitig muß sowohl das "Ein-Flagverfahren" als auch das "Zwei-Flagverfahren" angewendet werden können.

Bei Punkt-zu-Punkt-Konfigurationen reicht die Verwendung von einem Flag aus.

f) Solange eine Statusabfrage nicht abgeschlossen ist, werden keine I-Frames ausgesendet.

g) Überwachungsfunktion im ET für Basisanschluß bei Aktivierung durch ein Endgerät:

Erfolgte die Aktivierung der Schicht 1 im ET durch den Teilnehmer, so muß spätestens nach der Zeit T lzz die Übertragung einer Schicht-2-Nachricht erfolgt sein. Andernfalls wird die Schicht-1-Verbindung vom ET wieder deaktiviert.

2.2.5 Schicht-2-Parameter

2.2.5.1 Parameter entsprechend Q.920 u. Q.921 (I.440/I.441)

Für die in den Empfehlungen Q.920 und Q.921 (I.440/I.441) definierten Parameter werden folgende Standardwerte festgelegt:

- N 200 (max. Anzahl der Wiederholungen) = 3
- N 201 (max. Schicht-2-Informationenfeldlänge) = 260 Oktetts
- N 202 (max. Anzahl der Wiederholungen einer TEI-Anforderung durch ein Endgerät) = 3
- T 200 (Überwachungszeit für ausstehende Quittungen) = 1s
Leitraster für Statusabfragen, wenn Gegenstation im "Peer-Busy-Zustand" = T 200
- T 201 (Überwachungszeit auf der Vermittlungsseite für TEI-Überprüfung) = T 200
- T 202 (Überwachungszeit im Endgerät für TEI-Vergabe) = 2s
- T 203 (Überwachungszeit für die Überwachung aktiver Schicht-2-Verbindungen im ET = 10s
- K (Fenstergröße) für s beim Basisanschluß = 1
- K (Fenstergröße) für s beim Primärmultiplexanschluß = 7

2.2.5.2 Zusätzliche Festlegungen für Schicht 2

Maximale Anzahl gleichzeitig aktiver Schicht-2-Verbindungen:

- beim Basisanschluß: 8
- beim Primärmultiplexanschluß: 1

- N 2x3 (Parameter für die maximale Anzahl von TEI-Werten, die in einer "IB-Check-Response" enthalten sein dürfen) = 8
- N 2x4 (Maximale Anzahl von Statusabfragen, wenn Gegenstation im "Peer-Busy-Zustand" = 6

Beim Primärmultiplexanschluß wird für den Parameter T 200 (Überwachungszeit für ausstehende Quittungen) statt des Standardwertes folgender Alternativwert vereinbart : T 200 = 200 ms.

2.2.6 Parameter für Schicht-1-Überwachung

- T 1ss Überwachungszeit für das Aktivieren der s-Schnittstelle (s. 2.1.1.1) = 100 ms
- T 1xx Überwachungszeit für das Aktivieren der Schicht 1 = 30 bis 35 s
- T 1yy Überwachungszeit für das Deaktivieren der Schicht 1 = 100 ms
- T 1zz (Parameter für die Überwachung einer von ET eingeleiteten Schicht-1-Aktivierung) = T 1xx

2.3 Schicht 2 im ET

2.3.1 Grenze zur Schicht 1

Aktivieren/Deaktivieren

Die exakte Definition dieser Primitives wird in der FTZ-Richtlinie "ISDN-Aktivierung/Deaktivierung des Basisanschlusses der Schicht 1" gegeben.

- Aktivieren der Schicht 1:

Befehl: PH-ACTIVATE-REQUEST (port)

Meldung: PH-ACTIVATE-INDICATION (port)
PH-RDS-ON-INDICATION (port)
PH-AWAKE-INDICATION (port)

- Deaktivieren der Schicht 1:

Befehl: PH-DEACTIVATE-REQUEST (port)

Meldung: PH-DEACTIVATE-INDICATION (port)

- Aktivieren von Schleifen

Befehl: PH-LOOP (i)-REQUEST (port)
z.Z. festgelegt: i = 1, 2 und 4 (s. FTZ 1 R 212).

- Schleifen Rücksetzen

Das Rücksetzen bzw. die Aufhebung der Schleifen erfolgt mit:

Befehl: PH-DEACTIVATE-REQUEST (port).

Nachrichtenübertragung

Solange die Schicht 1 aktiv ist, überträgt sie die Informationsbits der Schicht 2 synchron und simultan in beiden Richtungen.

Befehl: PH-DATA-REQUEST (port, dataunit, priority)

Meldung: PH-DATA-INDICATION (port, dataunit)

2.3.2 Grenze zur Schicht 3

Lokale Quittungen werden nicht erwähnt (z.B. Fehlermeldungen).

- Aktivieren einer Schicht-2-Verbindungen:

Befehl: DL-ESTABLISH-REQUEST (port, SAPI, TEI)

Meldung: DL-ESTABLISH-INDICATION (port, SAPI, TEI)

Anmerkung: DL-ESTABLISH-INDICATION für eine bereits aktive Schicht-2-Verbindung zeigt der Schicht 3 ein Rücksetzen der Schicht-2-Verbindung mit eventuellem Nachrichtenverlust an.

- Aussenden einer nicht zu quittierenden Nachricht:

Befehl: DL-UNITDATA-REQUEST (port, SAPI, TEI, message)

- Aussenden einer zu quittierenden Nachricht:

Befehl: DL-DATA-REQUEST (port, SAPI, TEI, message)

- Empfang einer Nachricht:

Meldung: DL-DATA-INDICATION (port, SAPI, TEI, message)

- Deaktivieren einer Schicht-2-Verbindung (auch für "globale" Schicht-2-Verbindungen mit Gruppen-TEI):

Befehl: DL-RELEASE-REQUEST (port, SAPI, TEI)

Meldung: DL-RELEASE-INDICATION (port, SAPI, TEI, reason)

- RDS-Überwachung:

Befehl: DL-RDS-ON-REQUEST (port)
DL-RDS-OFF-REQUEST (port)

Meldung: DL-RDS-ON-CONFIRM (port)
DL-RDS-OFF-INDICATION (port)

- Aktivieren einer Schleife:

Befehl: DL-SET-LOOP-REQUEST (port, Loop-No)

Meldung: DL-SET-LOOP-CONFIRM (port, Loop-No)

- Deaktivieren einer Schleife:

Befehl: DL-RESET-LOOP-REQUEST (port, Loop-No) 1)

Meldung: DL-RESET-LOOP-INDICATION (port, Loop-No) 1)

Anmerkung: Für die TEI-Vergabeprozedur empfangene oder gesendete UI-Frames (SAPI = 63, TEI = 127) werden innerhalb der Schicht 2 behandelt. Zusätzliche Befehle oder Meldungen an den Grenzen zu anderen Instanzen treten daher nicht auf.

1) können ggf. zu DL-RESET-LOOP-REQUEST (port) bzw. DL-RESET-LOOP-INDICATION (port) vereinigt werden

2.3.3 Behandlung von Befehlen der Schicht 3

DL-ESTABLISH-REQUEST 1)

Ist eine der Prüfschleifen auf Schicht 1 aktiviert, so wird dieser Befehl zurückgewiesen. Ist die Schicht 1 nicht aktiv, so wird diese mit PH-ACTIVATE-REQUEST aktiviert und in jedem Fall auf die Meldung PH-ACTIVATE-INDICATION von Schicht 1 gewartet. Bei TEI = 127 (Gruppen-TEI) wird die "globale" Schicht-2-Verbindung als aktiv gekennzeichnet. Bei TEI ungleich 127 (nur Punkt-zu-Punkt Konfiguration) wird die Schicht 2 Verbindung mit SABME/UA aktiviert und als aktiv gekennzeichnet.

DL-UNITDATA-REQUEST

Es wird überprüft, ob die "globale" Schicht 2 Verbindung aktiv ist, andernfalls handelt es sich um einen Fehler. Die Nachricht wird in einen UI-Frame verpackt und mit PH-DATA-REQUEST über die Schicht 1 ausgesendet.

DL-DATA-REQUEST

Es wird überprüft, ob die "spezielle" Schicht-2-Verbindung aktiv ist, andernfalls handelt es sich um einen Fehler. Die Nachricht wird in einen I-Frame verpackt und mit PH-DATA-REQUEST über Schicht 1 ausgesendet.

DL-RELEASE-REQUEST

Zunächst werden alle vorhergehenden Aktivitäten korrekt abgeschlossen, auch eine noch laufende Aktivierung der Schicht-1-Verbindung. Anschließend wird die Schicht-2-Verbindung mit DISC/UA deaktiviert, falls es sich nicht um die "globale" Schicht-2-Verbindung handelt.

Die entsprechende "globale" oder "spezielle" Schicht-2-Verbindung wird als inaktiv gekennzeichnet. Wurde die letzte Schicht-2-Verbindung deaktiviert, so wird PH-DEACTIVATE-REQUEST an die Schicht 1 gegeben (Ausnahme: RDS-Überwachung).

DL-RDS-ON-REQUEST

Ist eine der Prüfschleifen auf Schicht 1 aktiviert, so wird dieser Befehl zurückgewiesen.

Ist die Schicht 1 nicht aktiv, so wird diese mit PH-ACTIVATE-REQUEST aktiviert.

Nach der Rückmeldung PH-RDS-ON-INDICATION von der Schicht 1 wird diese als aktiv gekennzeichnet. Ein Ausbleiben der Rückmeldung PH-ACTIVATE-INDICATION hat in diesem Fall keine Bedeutung. Der Schicht 3 wird die Meldung DL-RDS-ON-CONFIRM übergeben.

War die Schicht 1 bereits als aktiv gekennzeichnet, so wird lediglich die RDS-Überwachung als aktiv gekennzeichnet und lokal die Meldung DL-RDS-ON-CONFIRM für die Schicht 3 erzeugt.

1) Der Befehl DL-ESTABLISH-REQUEST kann je nach Implementierung auch mit den Befehlen DL-UNIDATA-REQUEST oder DL-DATA-REQUEST zu einem Befehl zusammengefaßt werden.

DL-RDS-OFF-REQUEST

Die RDS-Überwachung wird als "nicht aktiv" gekennzeichnet und lokal die Meldung DL-RDS-OFF-INDICATION für die Schicht 3 erzeugt.

Sind alle Aktivitäten der Schicht 2 beendet, so wird PH-DEACTIVATE-REQUEST an die Schicht 1 gegeben.

PH-SET-LOOP-REQUEST

Ist die Schicht 1 aktiv (z.B. wegen aktivierter Schicht-2-Verbindungen, wegen laufender RDS-Überwachung oder aufgrund einer aktivierten Prüfschleife), so wird dieser Befehl zurückgewiesen. Ist die Schicht 1 nicht aktiv, so wird die Aktivierung der Schleife i mit PH-LOOP(i)-REQUEST angefordert und mit Txx zeitüberwacht.

Nach Erhalt der Meldung PH-ACTIVATE-INDICATION von der Schicht 1 wird die Quittungsmeldung DL-SET-LOOP-CONFIRM an die Schicht 3 abgegeben und die betreffende Schleife sowie die Schicht 1 als aktiv gekennzeichnet.

DL-RESET-LOOP-REQUEST

Der Befehl PH-DEACTIVATE-REQUEST wird an die Schicht 1 abgegeben. Nach Empfang der Meldung PH-DEACTIVATE-INDICATION wird an die Schicht 3 die Quittungsmeldung DL-RESET-LOOP-INDICATION abgegeben.

2.3.4 Behandlung von Meldungen der Schicht 1

PH-ACTIVATE-INDICATION

Die Schicht 1 wird als aktiv gekennzeichnet. Ab diesem Zeitpunkt ist die Schicht 1 bereit, Information zu übertragen.

Erfolgte die Aktivierung der Schicht 1 im ET durch den Teilnehmer, so muß spätestens nach der Zeit T lzz die Übertragung einer Schicht-2-Nachricht erfolgen. Andernfalls wird die Schicht-1-Verbindung wieder deaktiviert.

Erfolgt diese Meldung aufgrund des Befehls PH-LOOP(i) - REQUEST, so wird die Quittungsmeldung DL-SET-LOOP-CONFIRM an die Schicht 3 gegeben, falls dies nicht bereits nach der Zeit T lxx erfolgt ist.

Erfolgte die Aktivierung der Schicht 1 für die RDS-Überwachung und ist noch keine Meldung PH-RDS-ON-INDICATION gekommen, so wird die RDS-Überwachung als aktiv gekennzeichnet und die Meldung DL-RDS-ON-CONFIRM an die Schicht 3 gegeben.

PH-DEACTIVATE-INDICATION

Damit wird eine eingeleitete Deaktivierung abgeschlossen und die Schicht 1 als "nicht aktiv" gekennzeichnet oder eine Störung der Übertragungsstrecke NT → VSt angezeigt.

Für jede noch aktive Schicht-2-Verbindung wird der Schicht 3 die Meldung DL-RELEASE-INDICATION übergeben. Alle Schicht-2-Verbindungen werden als inaktiv gekennzeichnet, noch anstehende Nachrichten werden gelöscht.

War die Schicht 1 für eine Prüfschleife und/oder die RDS-Überwachung aktiv, so wird darüber hinaus die Prüfschleife und/oder die RDS-Überwachung als "nicht aktiv" gekennzeichnet und die Meldung DL-RESET-LOOP-INDICATION und gegebenenfalls DL-RDS-OFF-INDICATION an die Schicht 3 gegeben.

PH-RDS-ON-INDICATION

Wurde eine RDS-Überwachung angefordert, so wird diese lokal als "aktiv" gekennzeichnet und die Meldung DL-RDS-ON-CONFIRM der Schicht 3 übergeben. RDS-Fehler können von der anfordernden Schicht-3-Funktion ausgewertet werden.

War keine RDS-Überwachung veranlaßt worden, so kann diese Meldung ignoriert werden.

Anmerkung: Nicht in allen Aktivierungsfällen wird PH-RDS-ON-INDICATION von Schicht 1 erzeugt.

PH-AWAKE-INDICATION

Der Schicht 2 wird angezeigt, daß von einem Endgerät die Aktivierung der Schicht 1 angestoßen wurde. Die Schicht 1 ist noch nicht sendebereit.

PH-DATA-INDICATION

Mit PH-DATA-INDICATION übergibt die Schicht 1 Daten an die Schicht 2. Aus dem Bitstrom werden nach den Regeln von HDLC Nachrichten erzeugt.

Der Schicht-2-Anteil der Nachricht wird ausgewertet. Über die Anzahl von korrekt empfangenen Nachrichten und Nachrichten mit FCS-Fehler wird Buch geführt (siehe Abs. 2.1.4).

Das Aktivieren einer Schicht 2 Verbindung durch die Gegenseite wird der Schicht 3 mit DL-ESTABLISH-INDICATION gemeldet.

Nachrichten für die höheren Schichten werden mit DL-DATA-INDICATION an die Schicht 3 gegeben.

Das Deaktivieren einer Schicht-2-Verbindung (Protokollelemente DISC und UA) wird mit DL-RELEASE-INDICATION an die Schicht 3 gemeldet.

2.4 Schicht 2 in der Endeinrichtung

2.4.1 Grenze zur Schicht 1

• Aktivieren der Schicht 1:

Befehl: PH-ACTIVATE-REQUEST (port)

Meldung: PH-ACTIVATE-INDICATION (port)

PH-AWAKE-INDICATION (port) 1)

Anmerkung: Die Endeinrichtung deaktiviert daraufhin die Übertragungsrichtung TE-NT. Die Gegenrichtung NT-TE, sowie die gesamte Strecke NT-VSt wird von der VSt daraufhin nicht zwangsläufig deaktiviert, sondern aufgrund VSt-interner Abläufe.

1) Optional und muß nicht implementiert werden.

- Deaktivieren der Schicht 1:

Befehl: PH-DEACTIVATE-REQUEST (port) 1)

Meldung: PH-DEACTIVATE-INDICATION (port)

- Sendeberechtigung:

Meldung: PH-PAUSE-INDICATION (port)

PH-RESUME-INDICATION (port, priority)

- Einstecken

Meldung: PH-PLUGGED-INDICATION (port)

- Spannungswiederkehr

Meldung: PH-POWER-INDICATION (port)

- Nachrichtenübertragung

Befehl: PH-DATA-REQUEST (port, dataunit, priority)

Solange ein Endgerät die Sendeberechtigung besitzt, überträgt die Schicht 1 die Informationsbits der von der Schicht 2 mit PH-DATA-REQUEST übergebenen Daten synchron in Senderichtung.

Erhält Schicht 2 die Sendeberechtigung, so darf sie im nächsten Bit des D-Kanals die erste Null des Flags des Frames, das sie übertragen will, senden.

Wird der Schicht 2 die Sendeberechtigung entzogen, so muß sie im nächsten Bit des D-Kanals bereits eine Eins senden und dies solange fortsetzen, bis sie wieder die Sendeberechtigung erhält.

Hat Schicht 2 ein HDLC-Frame vollständig gesendet, so muß sie anschließend an das beendende Flag Dauereinsen senden, bis sie wieder die Sendeberechtigung erhält. Bei Punkt-zu-Punkt-Konfigurationen reicht die Verwendung von einem Flag aus.

Meldung: PH-DATA-INDICATION (port, dataunit)

Am Referenzpunkt S und T angeschlossene Einrichtungen auf der Teilnehmerseite empfangen den von der Vermittlung auf dem D-Kanal gesendeten Informationsstrom.

Die Schicht 1 übergibt die empfangenen Daten mit PH-DATA-INDICATION an Schicht 2.

2.4.2 Grenze zur Schicht 3

Lokale Quittungen werden nicht erwähnt.

Schicht 3 kennt die verfügbaren TEI der Schicht 2 nicht. Zur Kennzeichnung unterschiedlicher Schicht-2-Verbindungen benutzt Schicht 3 den Connection Endpoint Suffix (CES). Dieser CES wird in Schicht 2 in den realen TEI umgesetzt.

Die Angabe des Ports kann in Endgeräten ohne Mehrfachzugang entfallen.

- Aktivieren einer Schicht-2-Verbindung

Befehl: DL-ESTABLISH-REQUEST (port, SAPI, CES)

Meldung: DL-ESTABLISH-INDICATION (port, SAPI, CES)

- Aussenden einer zu quittierenden Nachricht

Befehl: DL-DATA-REQUEST (port, SAPI, CES, message)

- Empfang einer zu quittierenden Nachricht

Meldung: DL-DATA-INDICATION (port, SAPI, CES, message)

- Empfang einer nicht zu quittierenden Nachricht

Meldung: DL-UNIT-DATA-INDICATION (port, SAPI, CES, message)

- Deaktivieren einer Schicht 2-Verbindung

Befehl: DL-RELEASE-REQUEST (port, SAPI, CES)

Meldung: DL-RELEASE-INDICATION (port, SAPI, CES, reason)

2.4.3 Behandlung von Befehlen der Schicht 3

DL-ESTABLISH-REQUEST

Ist die Schicht 1 nicht aktiv, so wird diese mit PH-ACTIVATE-REQUEST aktiviert.

Nach der Meldung PH-ACTIVATE-INDICATION von der Schicht 1 überprüft die Schicht 2, ob sie einen gültigen TEI besitzt. Ist dies nicht der Fall, so läßt sie ihren TEI beim ET überprüfen oder sie besorgt sich dort einen neuen TEI. Sie benutzt dazu UI-Frames. Anschließend wird die Schicht-2-Verbindung mit SABUE/UA aktiviert. □

Die Schicht-2-Verbindung wird als aktiv gekennzeichnet.

Der Ablauf für die folgenden Befehle entspricht der Behandlung der entsprechenden Befehle im ET:

- DL-DATA-REQUEST

- DL-RELEASE-REQUEST

2.4.4 Behandlung von Meldungen der Schicht 1

Der Ablauf entspricht im wesentlichen dem in der Schicht 2 im ET.

Zusätzlich behandelt werden

PH-PLUGGED-INDICATION,

PH-POWER-INDICATION

Schicht 2 erkennt daran, daß der momentane TEI nicht mehr gültig ist.

Bei PH-PLUGGED-INDICATION darf sich Schicht 2 unverzüglich einen neuen TEI beschaffen oder den TEI durch den ET überprüfen lassen; bei PH-POWER-INDICATION auch in Verbindung mit PH-PLUGGED-INDICATION, darf dies erst bei der nächsten Aktivität der Schicht 3 erfolgen, um die Vermittlungen vor Lastspitzen bei regionaler Spannungswiederkehr zu schützen.

Die Steuerung der Sendeberechtigung erfolgt mit:

PH-PAUSE-INDICATION

und

PH-RESUME-INDICATION

Wird der Schicht 2 mit PH-PAUSE-INDICATION die Sendeberechtigung entzogen, so muß sie bereits im nächsten Bit des D-Kanals eine EINS senden und dies solange fortsetzen, bis sie die Sendeberechtigung durch PH-RESUME-INDICATION erhält.

2.5 Zukünftige Erweiterungsmöglichkeiten

- Die Schicht 2 bietet mit dem Service Access Point Identifier (SAPI) einen Ausstiegspunkt für paketorientierte Daten im D-Kanal
- Acknowledged Single Mode of Operation: siehe Abschnitt 2.1.2.2
- Satellitenstrecken im Anschlußbereich: siehe Abschnitt 1.8

3 Schicht 3

3.1 Beschreibung der Nachrichten

3.1.1 Gruppen von Nachrichten: Übersicht

Es wird zwischen folgenden Kategorien von Nachrichten unterschieden:

- Nachrichten bei Verbindungen mit B-Kanalbenutzung
 - Nachrichten für Verbindungsauf- und -abbau
 - Nachrichten für allgemeine Anwendungen
 - Nachrichten für verbindungsabhängige Dienstmerkmale
 - Nachrichten für Endgeräteportabilität
 - Nachrichten für Zustandsanzeige
 - Nachrichten für User-to-User Information

- Nachrichten bei Verbindungen ohne B-Kanalbenutzung
 - Nachrichten für verbindungsunabhängige Dienstmerkmale
 - Nachrichten für Dienstmerkmalabfragen
 - Nachrichten für Editierfunktionen.

Die folgenden Bilder geben eine Übersicht über die vorgesehenen Nachrichten.

Nachrichtenkategorie	Mnemo	Nachrichtename
Nachrichten für Verbindungsaufbau/abbau	SETUP ALERT CONN CALL SENT SETUP ACK CONN ACK DISC REL REL ACK DET	Setup Alerting Connect Call Sent Setup Acknowledge Connect Acknowledge Disconnect Release Release Acknowledge Detach
Nachrichten für allgemeine Anwendungen	INFO	Information
Nachrichten für verbindungsabhängige Dienstmerkmale	FAC FAC ACK FAC REJ	Facility Facility Acknowledge Facility Reject
Nachrichten für Endgeräteportabilität	SUSP SUSP ACK SUSP REJ RES RES ACK RES REJ	Suspend Suspend Acknowledge Suspend Reject Resume Resume Acknowledge Resume Reject
Nachrichten für Zustandsanzeige	STAT	Status
Nachrichten für User-to-User Info.	USER INFO CON CON	User Information Congestion Control

Bild 3-1: Nachrichten bei Verbindungen mit B-Kanalbenutzung

Nachrichtenkategorie	Mnemo	Nachrichtename
Nachrichten für verbindungsunabhängige Dienstmerkmale	FAC REG REG ACK REG REJ REG IND FAC CANC CANC ACK CANC REJ CANC IND	Facility Register Register Acknowledge Register Reject Register Indication Facility Cancel Cancel Acknowledge Cancel Reject Cancel Indication
Nachrichten für Dienstmerkmalabfragen	FAC INF INF ACK INF REJ FAC STA STA ACK STA REJ	Facility Information Information Acknowledge Information Reject Facility Status Status Acknowledge Status Reject
Nachrichten für Editierfunktionen	OPEN OPEN ACK OPEN REJ SELECT SEL ACK READ PRE READ SUC WRITE DATASET DELETE DEL ACK ERR CLOSE CLO ACK	Open Open Acknowledge Open Reject Select Facility Select Acknowledge Read Predecessor Read Successor Write Dataset Delete Delete Acknowledge Error Close Close Acknowledge

Bild 3-2: Nachrichten bei Verbindungen ohne B-Kanalbenutzung

Bild 3-3: entfällt

3.1.2 Nachrichten für Auf-/Abbau von B-Kanal-Verbindungen

SETUP

Von der Endeinrichtung:

Diese Nachricht hat die Bedeutung: Aufbau einer Verbindung mit B-Kanalbenutzung einleiten. Dabei kann optional von der Endeinrichtung bereits ein B-Kanal angegeben werden. Bei Blockwahl enthält die Nachricht alle für den Verbindungsaufbau nötigen Informationen. In anderen Fällen enthält sie nur einen Teil dieser Informationen, z.B. keine oder nicht die ganze Adressinformation.

Von der Vermittlung:

Diese Nachricht hat die Bedeutung: Für die genannte Endeinrichtung oder Gruppe von Endeinrichtungen liegt ein ankommender Ruf vor. Mit dieser Nachricht werden alle Informationen mitgegeben, die das Netz für Endgeräteauswahl, Kompatibilitäts- und ggf. auch Berechtigungsprüfung liefern kann (z.B. Endgeräteauswahlziffer).

ALERT

Von der Endeinrichtung:

Diese Nachricht hat die Bedeutung: Die betreffende(n) Endeinrichtung(en) ist (sind) grundsätzlich zur Annahme des Rufes in der Lage, der (die) Teilnehmer wird (werden) gerufen; alle Kompatibilitäts- und ggf. Berechtigungsprüfungen durch diese Endeinrichtung(en) haben zu positiven Aussagen geführt. Diese Nachricht kann entfallen, z.B. bei bestimmten automatisch antwortenden Endeinrichtungen.

Anmerkung:

Haben mehrere Endeinrichtungen den ankommenden Ruf angenommen - also im Falle einer Terminalgruppe - so sendet jede dieser Endeinrichtungen eine ALERT - Nachricht.

Von der Vermittlung:

Diese Nachricht hat bei einer reinen ISDN-Verbindung die Bedeutung: Netzseitig konnte die Verbindung bis zur Zielvermittlung aufgebaut werden; die gerufene Seite, d.i. entweder

- die gewünschte Endeinrichtung oder alternativ
- eine Endeinrichtung der gewünschten Gruppe von Teilnehmerendeinrichtungen, ist grundsätzlich zur Annahme des Rufes in der Lage, da das Ergebnis der endgeräteseitigen Prüfung der Kompatibilität und ggf. Berechtigung positiv war; Teilnehmerruf oder Anklopfen wurde eingeleitet.

CONN

Von der Endeinrichtung:

Diese Nachricht hat die Bedeutung: Der ankommende Ruf wurde nunmehr von der gerufenen Endeinrichtung angenommen, die Voraussetzungen für die Durchschaltung der Verbindung sind endgeräteseitig erfüllt. Falls keine ALERT gesendet wurde, beinhaltet diese Nachricht auch die implizite Aussage: alle

Kompatibilitäts- und Berechtigungsprüfungen durch diese Endeinrichtung haben zu positiven Aussagen geführt.

Von der Vermittlung:

Mittels dieser Nachricht wird der rufenden Endeinrichtung mitgeteilt, daß der gerufenen Endeinrichtung ein B-Kanal zugeteilt und das Netz durchgeschaltet wurde. Diese Nachricht kennzeichnet i.a. den Beginn der Gebührenpflicht.

CONN ACK

Von der Vermittlung:

Diese Nachricht bestätigt einer den Ruf annehmenden Endeinrichtung, daß sie für die ankommende Verbindung ausgewählt wurde. Bei Gebührenübernahme durch den gerufenen Teilnehmer kann diese Nachricht den Beginn der Gebührenpflicht kennzeichnen. Die Endeinrichtung schaltet aufgrund dieser Nachricht den B-Kanal an, die Vermittlung schaltet mit dieser Nachricht den B-Kanal durch.

Von der Endeinrichtung:

Die Nachricht ist zulässig, wird aber in der Vermittlung nicht bewertet.

CALL SENT

Von der Vermittlung:

Diese Nachricht wird gesendet, um anzuzeigen, daß die Vermittlung für den Verbindungsaufbau keine weitere Wählinformation benötigt. Bei Blockwahl wird mit dieser Nachricht der Endeinrichtung der von der Vermittlung belegte B-Kanal mitgeteilt.

Diese Nachricht zeigt beim Dienstmerkmal "Automatischer Rückruf bei Besetzt" dem Endgerät an, daß die Verbindung noch nicht durchgeschaltet ist.

Von der NStAnl:

Die Nachricht CALL SENT kann von der NStAnl in den folgenden Fällen gesendet werden:

- a) als direkte Antwort auf SETUP
- b) nachdem die NStAnl die vollständige Wählinformation zur Ermittlung der NSt empfangen hat (vorher wurde eine SETUP ACK an die VSt gesendet)

Nach Empfang der CALL SENT sendet die VSt keine weitere Wählinformation an die NStAnl.

SETUP ACK

Von der Vermittlung:

Diese Nachricht wird als Quittung einer SETUP gesendet, falls die Vermittlung nicht feststellen kann, ob die in SETUP enthaltene Wählinformation vollständig ist.



Von der NStAnl:

Diese Nachricht wird als Quittung einer SETUP gesendet, falls die NStAnl nicht feststellen kann, ob die in SETUP enthaltene Wählinformation vollständig ist.

Ferner wird diese Nachricht benutzt, falls eine B-Kanal-Auswahl erforderlich ist (nur bei Primärmultiplexanschluß erlaubt).

Diese Nachricht kann entfallen, falls die in der SETUP enthaltene Wählinformation vollständig ist und keine B-Kanal-Auswahl erforderlich ist.

DISC

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht wird das Auslösen gefordert. Das kann sowohl von der rufenden als auch von der gerufenen Seite aus erfolgen (first party release).

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht wird das Auslösen vom Netz gefordert und gleichzeitig der B-Kanal vom Netz getrennt (nicht freigegeben).

REL

Von der Endeinrichtung:

- Als Reaktion auf DISC kann die Endeinrichtung mit REL den B-Kanal freigeben und die Freigabe der Call Reference einleiten.
- Mit dieser Nachricht kann eine Endeinrichtung eine Verbindung zurückweisen.

Von der Vermittlung:

- Als Reaktion auf DISC trennt die Vermittlung den B-Kanal vom Netz, der B-Kanal bleibt der Endeinrichtung jedoch bis REL ACK weiterhin zugeordnet.
- Mit dieser Nachricht löst die Vermittlung auf der gerufenen Seite eine Verbindung aus, die noch nicht durchgeschaltet war.
- Mit dieser Nachricht kann die Vermittlung zwangsweise auslösen.

REL ACK

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht wird REL quittiert, die Call Reference und ggf. der B-Kanal freigegeben.

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht wird REL quittiert, die Call Reference und ggf. der B-Kanal freigegeben.

DET

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht signalisiert die Endeinrichtung, daß sie sich vom B-Kanal abgeschaltet hat, die Call Reference jedoch halten will (z.B. zur Anforderung verbindungsbezogener Dienstmerkmale).

Im Normalfall ist damit der B-Kanal von der Endeinrichtung freigegeben. In bestimmten dienstmerkmalspezifischen Zuständen (DM: Dienstwechsel) muß sich die Endeinrichtung über die DET hinaus die Identifikation des B-Kanals speichern. Mit DET kann die Endeinrichtung auf ein DISC der VSt reagieren. DET von einem EG ohne vorherigen DISC von der VSt ist nur in den o.a. dienstmerkmalspezifischen Zuständen vorgesehen.

Von der Vermittlung:

Als Reaktion auf DISC kann die Vermittlung den B-Kanal vom Netz trennen, die Call-Reference jedoch noch halten.

3.1.3 Nachrichten für allgemeine Anwendungen

INFO

Von beiden Seiten:

Mit dieser Nachricht übermittelt die Vermittlung der Endeinrichtung auf einer bestehenden Transaktion Informationen. Diese Informationen haben ihren Ursprung entweder im Netz oder in der Partnerendeinrichtung.

Die Endeinrichtung überträgt mit dieser Nachricht zusätzliche Wahlinformationen, die Vermittlung überträgt auf der gerufenen Seite mit dieser Nachricht die Wahlinformation.

Daneben kann diese Nachricht verwendet werden, um den aktuellen Stand einer Verbindung oder von Dienstmerkmalen zu übertragen.

3.1.4 Nachrichten für Verbindungsabhängige Dienstmerkmale

Diese Nachrichten werden ausschließlich für Dienstmerkmale in Zusammenhang mit einer B-Kanal-Verbindung auf bereits bestehenden Transaktionen benutzt.

FAC

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert eine Endeinrichtung für eine Verbindung ein Dienstmerkmal an.

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht zeigt die Vermittlung der Endeinrichtung ein bestimmtes Dienstmerkmal an.

FAC ACK

Von beiden Seiten:

Mit dieser Nachricht gibt die Endeinrichtung der Vermittlung ihre Zustimmung für das genannte Dienstmerkmal bzw. die Vermittlung quittiert der Endeinrichtung positiv die Anforderung eines bestimmten Dienstmerkmals.

FAC REJ

Von beiden Seiten:

Mit dieser Nachricht verweigert die Endeinrichtung der Vermittlung ihre Zustimmung für das genannte Dienstmerkmal bzw. die Vermittlung verweigert das Aktivieren des angeforderten Dienstmerkmals.

3.1.5 Nachrichten für Endgeräte-Portabilität

SUSP

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung die Aufhebung der Transaktionssteuerung für eine Verbindung an (z.B. Umstecken am Bus).

SUSP ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht wird die Verbindung von der steuernden Transaktion entkoppelt und die Transaktion beendet. Die Verbindung unterliegt im weiteren einer Zeitüberwachung. Der B-Kanal wird reserviert.

SUSP REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht wird von der Vermittlung der Wunsch nach Aufheben der Transaktionssteuerung für eine Verbindung zurückgewiesen.

RES

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung die Verbindung wieder an, die mit SUSP an die Vermittlung übergeben worden ist.

RES ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht stellt die Vermittlung eine Verbindung erneut zu.

RES REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht wird die Aufforderung nach Wiedermittelung der Verbindung von der Vermittlung zurückgewiesen.

3.1.6 Nachrichten für Verbindungsunabhängige Dienstmerkmale

Diese Nachrichten werden zum Aktivieren von Dienstmerkmalen an dem Anschluß verwendet, an dem die Endeinrichtung direkt angeschlossen ist. Bei NStAnI gilt ein aktiviertes Dienstmerkmal für alle entsprechenden Basis- und Primär-multiplexanschlüssen der NStAnI.

Nachrichten für das Aktivieren:

FAC REG

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht beantragt die Endeinrichtung bei ihrer Vermittlung das Eintragen bzw. Aktivieren des hier genannten Dienstmerkmals.

REG ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht teilt die Vermittlung der (den) Endeinrichtungen mit, daß ein Dienstmerkmal eingetragen bzw. aktiviert worden ist. Ein von der

Aktivierung dieses Dienstmerkmals betroffener 'dritter' Teilnehmer erteilt mit dieser Nachricht seine Zustimmung.

REG REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht verweigert die Vermittlung der Endeinrichtung das Einschreiben bzw. Aktivieren des hierin genannten Dienstmerkmals. Ein von der Aktivierung dieses Dienstmerkmals betroffener 'dritter' Teilnehmer verweigert mit dieser Nachricht seine Zustimmung.

REG IND

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht zeigt die Vermittlung das Einrichten bzw. Aktivieren eines Dienstmerkmals allen Endeinrichtungen an, die zu einem ISDN-Anschluß gehören. Diese Nachricht wird nicht für den NStAnl-Anschluß verwendet.

FAC CANC

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert eine Endeinrichtung das Löschen bzw. Deaktivieren eines Dienstmerkmals an.

CANC ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht bestätigt die Vermittlung der Endeinrichtung das Löschen bzw. Deaktivieren des hierin genannten Dienstmerkmals, bzw. eine beteiligte 'dritte' Endeinrichtung stimmt dem Löschen des Dienstmerkmals zu.

CANC REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht verweigert die Vermittlung der Endeinrichtung das Löschen bzw. Deaktivieren des hierin genannten Dienstmerkmals, bzw. eine beteiligte 'dritte' Endeinrichtung stimmt dem Löschen des Dienstmerkmals nicht zu.

CANC IND

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht zeigt die Vermittlung das Löschen bzw. Deaktivieren eines Dienstmerkmals allen Endeinrichtungen an, die zu einem ISDN-Anschluß gehören. Diese Nachricht wird nicht für den NStAnl-Anschluß verwendet.

3.1.7 Nachricht für Zustandsanzeigen

STAT

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht teilt die Vermittlung der Endeinrichtung bei Makeln oder Umstecken am Bus jeweils bei bestehender Verbindung mit STAT den Wechsel des Zustandes (durchgeschaltet/nicht durchgeschaltet) mit. *****

3.1.8 Nachrichten für user-to-user Information

USER INFO

Von beiden Seiten:

Diese Nachricht dient zur end-to-end Übertragung von Informationen zwischen den Signalisierungsendpunkten einer Verbindung mit B-Kanalbelegung. □

CON CON

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht werden Beginn und Ende der Flußsteuerung zur Übertragung von USER INFO-Nachrichten dem Endgerät angezeigt. Die Nachricht enthält dazu die Informationselemente "receive not ready" und "receive ready".

3.1.9 Nachrichten für Dienstmerkmalabfragen

FAC INFO

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung Informationen über ein bezeichnetes Dienstmerkmal an.

INFO ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht überträgt die Vermittlung Informationen über ein Dienstmerkmal.

INFO REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht verweigert die Vermittlung die Übertragung von Dienstmerkmalinformation.

FAC STA

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung eine Liste der eingetragenen bzw. aktivierten Dienstmerkmale an.

STA ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht übermittelt die Vermittlung einer Endeinrichtung eine Liste der eingetragenen bzw. aktivierten Dienstmerkmale.

STA REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht verweigert die Vermittlung das Übertragen einer Liste der eingetragenen bzw. aktivierten Dienstmerkmale.

3.1.10 Nachrichten für Editierfunktionen

OPEN

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung die Eröffnung einer Editiersitzung an.

OPEN ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht bestätigt die Vermittlung die Eröffnung einer Editiersitzung.

OPEN REJ

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht verweigert die Vermittlung die Eröffnung einer Editiersitzung.

SELECT

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht wählt die Endeinrichtung ein bestimmtes Dienstmerkmal aus.

SELECT ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht bestätigt die Vermittlung die Auswahl eines Dienstmerkmals.

READ PRE

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung die Ausgabe des logisch vorhergehenden Datensatzes an.

READ SUC

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung die Ausgabe des logisch nachfolgenden Datensatzes an.

WRITE

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung das Schreiben eines neuen Datensatzes an.

DATASET

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht überträgt die Vermittlung einen Datensatz zur Endeinrichtung.

DEL

Von der Endeinrichtung:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung das Löschen eines Datensatzes an.

DEL ACK

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht quittiert die Vermittlung das Löschen eines Datensatzes.

ERR

Von der Vermittlung:

Mit dieser Nachricht teilt die Vermittlung der Endeinrichtung einen Fehler mit.

CLOSE

Von beiden Seiten:

Mit dieser Nachricht fordert die Endeinrichtung oder die Vermittlung die Beendigung einer Editiersitzung an.

CLOSE ACK

Von beiden Seiten:

3.2 Formatierung und Codierung

3.2.1 Grundprinzipien der Formatierung

Den grundsätzlichen Aufbau einer Schicht 3-Nachricht zeigt die Tabelle 3-1. Danach setzt sich jede Schicht 3-Nachricht aus einer Folge von Nachrichtenelementen (Information Elements) zusammen. Diese Elemente bestehen immer aus einer ganzen Anzahl Oktetts, wobei diese Anzahl von der Art des Elementes und seiner Verwendung abhängt.

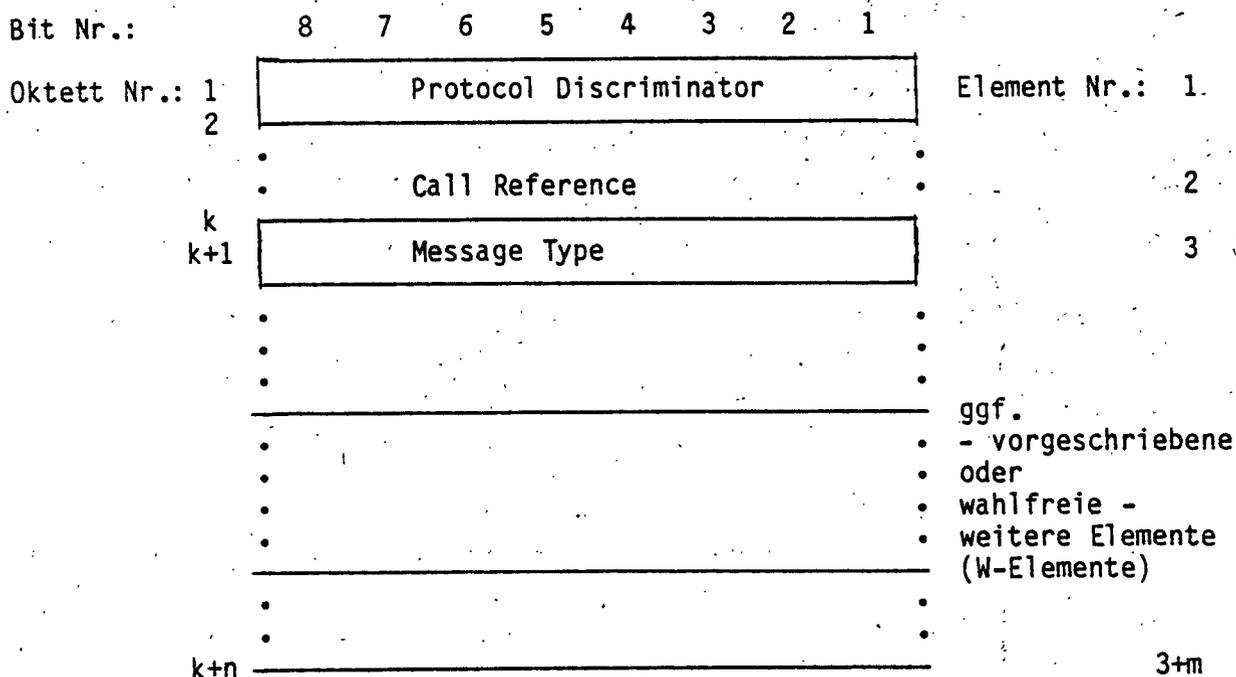


Tabelle 3-1: Nachrichtenaufbau (Schicht 3)

Die einzelnen Elemente haben folgende Aufgaben:

- Protocol Discriminator:
kennzeichnet das Schicht 3 ("OSI network layer")-Protokoll, in dem die Bedeutung und Verwendung der Nachricht geregelt ist; das Element ist stets vorhanden.
- Call Reference:
kennzeichnet die Transaktion, der die Nachricht zugeordnet ist; das Element ist stets vorhanden.
- Message Type:
kennzeichnet den Nachrichtentyp (im Rahmen des betreffenden Schicht 3-Protokolls); das Element ist stets vorhanden.
- Weitere Elemente (W-Elemente):
beschreiben die genaue Bedeutung einer Nachricht; ob diese Elemente vorhanden sind, hängt vom Nachrichtentyp und Einsatzfall ab; jedes W-Element wird durch einen Information Element Identifizierer gekennzeichnet.

Nähere Einzelheiten über Anwendung, Bedeutung und Aufbau dieser Elemente sind den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

Eine Nachricht kann mehr W-Elemente enthalten, als die empfangende Einrichtung benötigt oder verarbeiten kann, in diesem Falle müssen diese Einrichtungen derartige W-Elemente ignorieren können, sofern diese W-Elemente für den Betrieb der Einrichtung nicht notwendig sind.

Für die Sendereihenfolge der einzelnen Bausteine einer Nachricht gilt allgemein:

- Element 1 einer Nachricht wird zuerst gesendet, dann Element 2, usw.
- Oktett 1 eines Elements wird zuerst gesendet, dann Oktett 2, usw.
- Bit 1 eines Oktetts wird zuerst gesendet, dann Bit 2, usw.

Die Elemente einer Nachricht müssen stets in der in Tabelle 3-1 dargestellten Reihenfolge angeordnet sein; für die Reihenfolge der W-Elemente (4 bis 3+m) gilt dabei im einzelnen noch zusätzlich:

- W-Elemente der Länge 1 Oktett dürfen innerhalb der Reihe der W-Elemente an beliebiger Stelle stehen.
- Innerhalb eines Codesatzes stehen W-Elemente, die länger als 1 Oktett sind, in der Reihenfolge der Codewerte des Information Element Identifier; das W-Element mit dem niedrigsten Codewert führt dabei.
- Die Reihenfolge zwischen W-Elementen unterschiedlicher Codesätze ist beliebig.

Hinsichtlich der Verwendung der W-Elemente in den Nachrichten gilt allgemein:

- je nach Nachrichtentyp können für eine Nachricht W-Elemente vorgesehen sein; deren Verwendung kann je nach Einsatzfall
 - zwingend vorgeschrieben oder
 - wahlfrei oder
 - nicht erlaubtsein
- die Verwendung der W-Elemente kann weiterhin beschränkt sein auf
 - eine bestimmte Richtung (nur von der Endeinrichtung; nur von der Vermittlung)
 - bestimmte User-seitige Konfigurationen (z.B. NStAnl)
- falls nicht im Einzelfall anders geregelt, darf in der selben Nachricht ein gleiches W-Element nicht mehrfach auftreten.
- leere W-Elemente mit der Längenangabe 0 (Leerelemente) sind grundsätzlich erlaubt und wirken für den Empfänger wie nicht gesendete Elemente
- nicht geregelte Nachrichten oder W-Elemente müssen von der empfangenden Stelle ignoriert werden.

3.2.2 Verwendung der Elemente in den Nachrichten

3.2.2.1 Allgemeines

In den folgenden Abschnitten wird die Verwendung der Nachrichten-Elemente (Information Elements) in den Nachrichten tabellarisch beschrieben. Dabei bedeutet:

1. Angabe: Senderichtung des Nachrichtenelementes:
 - n → u von der Vermittlung (Network to User)
 - u → n von der Endeinrichtung (User to Network)
 - both von beiden Seiten

2. Angabe: Verwendung des Nachrichtenelementes:
 - M Verwendung zwingend vorgeschrieben (Mandatory Elements)
 - 0 Verwendung wahlfrei (Optional Elements)

3. Angabe: NPS
Nicht für Pilotprojekt/1. Serie vorgesehen

Die mit NPS gekennzeichneten Aussagen müssen noch überprüft werden und sind hier nur zur Information aufgeführt.

Elemente und ihre Abkürzungen

Nr.	Mnemo	Parametername
1	CAD	Connected Address
2	CR	Call Reference
3	CAU	Cause
4	CHI	Channel Identification
5	CIF	Charging Information
6	DAD	Destination Address
7	DSP	Display
8	DTE	Date
9	FSE	Facility Select
10	MT	Message Type
11	NSF	Network specific Facility
12	OAD	Originating Address
13	PD	Protocol discriminator
14	SIN	Service Indicator
15	CAI	Call identity
16	DTA	Data
17	SOF	Status of Facilities

Die Elemente Call Reference CR, Message Type MT und Protocol Discriminator PD sind in einer Signalisierungsnachricht stets vorhanden. Dagegen ist das Vorhandensein eines der restlichen Elemente, der W-Elemente, vom Nachrichtentyp abhängig.

3.2.2.2 Nachrichten mit Protocol Discriminator N1

Nachfolgende Tabellen zeigen die Verwendung der Nachrichten-Elemente in Nachrichten mit Protocol Discriminator N1 (s. 3.2.3.1).

Message type: ALERTing
Direction: both

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	both	M	
Call reference	both	M	
Message type	both	M	
Channel identification *)	both	O	
CCITT-standardized facilities	both	O	NPS
Network-specific facilities	both	O	
Terminal capabilities	u + n	O	NPS
Display	n + u	O	
Redirecting address	both	O	NPS
User-user information	both	O	NPS
Connected address	both	O	
Status des gerufenen Teilnehmers	n + u	M	

*) nur für NStAnl-Anschluß

Tabelle 3-2: ALERTing

Message type: CANCEL REJECT
Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n + u	M
Call reference	n + u	M
Message type	n + u	M
Cause	n + u	M
Display	n + u	O
Facility select	n + u	M

Tabelle 3-3: CANCEL REJECT

Message type: CONgestion CONTROL

Direction: n → u

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Congestion level	n → u	M
Cause	n → u	M

Tabelle 3-4: CONgestion CONTROL

Message type: CALL SENT

Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Channel identification	both	M
Display	n → u	O

Bemerkung: Die Nachricht CALL SENT kann nur bei der Punkt-Punkt-Konfiguration von der Endeinrichtung an die VSt gesendet werden.

Tabelle 3-5: CALL SENT

Message type: CANCEL ACKnowledge

Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Display	n → u	O
Facility select	n → u	M

Tabelle 3-6: CANCEL ACKnowledge

Message type: CONNECT
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Channel identification ¹⁾	both	0
Connected address	both	0
CCITT-standardized facilities	both	0
Network-specific facilities ²⁾	both	0
Terminal capabilities	u → n	0
Display	n → u	0
Redirecting address	both	0
User-user information	both	0
Service indicator	both	0
Charging information	n → u	0
Date	n → u	M

NPS

NPS

NPS

NPS

1) nur für NStAnl-Anschlüsse

2) kann mehrfach enthalten sein

Tabelle 3-7: CONNECT

Message type: CONNect ACKnowledge
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Display	n + u	O
Signal	n + u	O
Date	n + u	M
Charging information	n + u	O

NPS

Tabelle 3-8: CONNect ACKnowledge

Tabelle 3-9 entfällt

Message type: DETach
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
CCITT-standardized facilities	both	O
Network-specific facilities 1)	both	O
Display	n + u	O
User-user information	both	O
Date	n + u	M

NPS

NPS

NPS

1) kann mehrfach enthalten sein

Tabelle 3-10: DETach

Message type: DISConnect
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Cause	n → u	M
	u → n	O
Display	n → u	O
User-user information	both	O
Charging information	n → u	O
Network-specific facilities 1)	n → u	O
Date	n → u	M

NPS

1) kann mehrfach enthalten sein

Tabelle 3-11: DISConnect

Message type: FACility
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Origination address	both	O
CCITT-standardized facilities	both	O
Network-specific facilities	both	M
Display	n → u	O

NPS

Tabelle 3-12: FACility

Message type: FACility ACKnowledge
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Display	n → u	O
Facility select	n → u	M
	u → n	O

Tabelle 3-13: FACility ACKnowledge

Message type: FACility CANCEL
Direction: user to network

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	u → n	M
Call reference	u → n	M
Message type	u → n	M
CCITT-standardized facilities	u → n	
Network-specific facilities	u → n	M

NPS

Tabelle 3-14: FACility CANCEL

Message type: FACility REGISTER
Direction: user to network

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	u → n	M
Call reference	u → n	M
Message type	u → n	M
CCITT-standardized facilities	u → n	
Network-specific facilities	u → n	M

NPS

Tabelle 3-15: FACility REGISTER

Message type: FACility REJect
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
Cause	both	M
Display	n + u	O
Facility select	n + u	M
	u + n	O

Tabelle 3-16: FACility REJect

Message type: INFORMATION
Direction: both

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	both	M	
Call reference	both	M	
Message type	both	M	
Destination address	both	O	
Transit network selection	u → n	O	NPS
CCITT-standardized facilities	u → n	O	NPS
Network-specific facilities 1)	n → u	O	
Display	n → u	O	
Keypad	u → n	O	NPS
Keypad echo	n → u	O	NPS
Signal	n → u	O	NPS
User-user information	u → n	O	NPS
Cause	n → u	O	
Connected address	n → u	O	
Charging information	n → u	O	

1). kann mehrfach enthalten sein

Tabelle 3-17: INFORMATION

Message type: REGister ACKnowledge
Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Display	n → u	O
Facility select	n → u	M

Tabelle 3-18: REGister ACKnowledge

Message type: REGister REject
Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Cause	n → u	M
Display	n → u	O
Facility select	n → u	M

Tabelle 3-19: REGister REject

Message type: RElease
Direction: both

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	both	M	
Call reference	both	M	
Message type	both	M	
Cause	n → u	M	
	u → n	O	
CCITT-standardized facilities	both	O	NPS
Terminal capabilities	u → n	O	NPS
Display	n → u	O	
Signal	n → u	O	NPS
User-user information	both	O	NPS
Connected address	n → u	O	
Charging information	n → u	O	
Date	n → u	M	

Tabelle 3-20: RElease

Message type: RElease ACKnowledge
Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M

Tabelle 3-21: RElease ACKnowledge

Message type: RESume
Direction: user to network

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	u → n	M	
Call reference	u → n	M	
Message type	u → n	M	
Call identity	u → n	O	
Channel identification	u → n	O	NPS
Terminal capabilities	u → n	O	NPS
Service Indicator	u → n	M	

Tabelle 3-22: RESume

Message type: RESume ACKnowledge
Direction: network to user

Information elements	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Channel identification	n → u	M
Display	n → u	O
Charging information	n → u	O

Tabelle 3-23: RESume ACKnowledge

Message type: RESume REJect
Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Cause	n → u	M
Display	n → u	O

Tabelle 3-24: RESume REJect

Message type: SETUP
Direction: both

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	both	M	
Call reference	both	M	
Message type	both	M	
Bearer service identification	both	M	NPS
Channel identification	u → n	0	
	n → u	M	
CCITT-standardized facilities	both	0	NPS
Network-specific facilities 1)	both	0	
Terminal capabilities	u → n	0	NPS
Display	n → u	0	
Keypad	u → n	0	NPS
Signal	n → u	0	NPS
Origination address	both	0	
Destination address	both	0	
Redirecting address	n → u	0	NPS
Transit network selection	u → n	0	NPS
Compatibility	both	0	NPS
User-user information	both	0	NPS
Service indicator	both	M	

1) kann mehrfach enthalten sein

Tabelle 3-25: SETUP

Message type: SETUP ACKnowledge
Direction: both

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	both	M	
Call reference	both	M	
Message type	both	M	
Channel identification	both	M	
CCITT-standardized facilities	both	0	NPS
Network-specific facilities	both	0	NPS
Display	n → u	0	
Signal	n → u	0	NPS

Tabelle 3-26: SETUP ACKnowledge

Message type: STATUS
Direction: network to user

Information element	Direction	Type	
Protocol discriminator	n → u	M	
Call reference	n → u	M	
Message type	n → u	M	
Cause	n → u	M	
Call state	n → u	M	NPS
Display	n → u	0	

Tabelle 3-27: STATUS

Message type: SUSPend
Direction: user to network

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	u → n	M
Call reference	u → n	M
Message type	u → n	M
Call identity	u → n	O

Tabelle 3-28: SUSPend

Message type: SUSPend ACKnowledge
Direction: network to user

Information element	Direktion	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Display	n → u	O

Tabelle 3-29: SUSPend ACKnowledge

Message type: SUSPend REject
Direction: network to user

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	n → u	M
Call reference	n → u	M
Message type	n → u	M
Cause	n → u	M
Display	n → u	O

Tabelle 3-30: SUSPend REject

Message type: USER INFORMATION

Direction: both

Information element	Direction	Type
Protocol discriminator	both	M
Call reference	both	M
Message type	both	M
More data indication	both	O
User-user information	both	M

Tabelle 3-31: USER INFORMATION

3.2.2.3 Nachrichten mit Protocol Discriminator NO

Nachfolgende Tabellen zeigen die Verwendung der Nachrichten-Elemente in den Signalisierungsnachrichten mit Protocol Discriminator NO (s. 3.2.3.1). Protocol Discriminator (Element 1), Call Reference (Element 2) und Message Type sind in den Signalisierungsnachrichten stets vorhanden; sie werden aber nachfolgend nicht dargestellt.

Message type: REGISTER INDICATION

Element	Type	Direction
Network Spec. Fac.	M	n + u
Display	O	n + u

Tabelle 3-32: REGISTER INDICATION

Message type: CANCEL INDICATION

Element	Type	Direction
Network Spec. Fac.	M	n + u
Display	O	n + u

Tabelle 3-33: CANCEL INDICATION

Message type: FACility STATus

Element	Type	Direction
Service Indicator 1)	M	u → n

1) Service Indicator wird von VSt z.Zt. ignoriert.

Tabelle 3-34: FACility STATus

Message type: STATus ACKnowledge

Element	Type	Direction
Status of Facilities	M	n → u

Tabelle 3-35: STATus ACKnowledge

Message type: STATUS REJECT

Element	Type	Direction
Cause	M	n → u
Display	0	n → u

Tabelle 3-36: STATUS REJECT

Message type: FACILITY INFORMATION

Element	Type	Direction
Facility Select	M	u → n

Tabelle 3-37: FACILITY INFORMATION

Message type: INFORMATION ACKNOWLEDGE

Element	Type	Direction
Display	0	n → u
Network Spec. Fac.	M	n → u

Tabelle 3-38: INFORMATION ACKNOWLEDGE

Message type: INFORMATION REJECT

Element	Type	Direction
Cause	M	n → u
Display	0	n → u

Tabelle 3-39: INFORMATION REJECT

Message type: OPEN

Element	Type	Direction
keine Angabe		

Tabelle 3-40: OPEN

Message type: OPEN ACKnowledge

Element	Type	Direction
Date	0	n → u

Tabelle 3-41: OPEN ACKnowledge

Message type: OPEN REject

Element	Type	Direction
Cause	M	n → u
Display	0	n → u

Tabelle 3-42: OPEN REject

Message type: SELECT facility

Element	Type	Direction
Facility Select	M	u → n

Tabelle 3-43: SELECT facility

Message type: SElect ACKnowledge

Element	Type	Direction
Display	0	n → u

Tabelle 3-44: SElect Acknowledge

Message type: READ PREdecessor

Element	Type	Direction
keine Angabe		

Tabelle 3-45: READ PREdecessor

Message type: READ SUCcessor

Element	Type	Direction
keine Angabe		

Tabelle 3-46: READ SUCcessor

Message type: WRITE

Element	Type	Direction
Data	M	u → n

Tabelle 3-47: WRITE

Message type: DATASET

Element	Type	Direction
Display	M	n → u

Tabelle 3-48: DATASET

Message type: DELETE

Element	Type	Direction
keine Angabe		

Tabelle 3-49: DELETE

Message type: DElete ACKnowledge

Element	Type	Direction
keine Angabe		

Tabelle 3-50: DElete ACKnowledge

Message type: ERRor

Element	Type	Direction
Cause	0	n + u
Display	0	n + u

Tabelle 3-51: ERRor

Message type: CLOSE

Element	Type	Direction
Cause	0	n + u
Display	0	n + u
Date	0	n + u
keine Angabe		u + n

Tabelle 3-52: CLOSE

Message type: CL0se ACKnowledge

Element	Type	Direction
Date	0	n + u

Tabelle 3-53: CL0se ACKnowledge

3.2.3 Inhalt und Codierung der Nachrichtenelemente

3.2.3.1 Protocol Discriminator

Jede Nachricht muß dieses Element enthalten und zwar als erstes; das Element ist ein Oktett lang und wie folgt codiert:

8	7	6	5	4	3	2	1
0	1	0	0	0	0	0	1

Bit Nr.

Protocol Discriminator N1

oder:

0	1	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Protocol Discriminator NO

Tabelle 3-54: Protocol Discriminator

Andere Codes sind für die 1. Serie nicht vorgesehen.

3.2.3.2 Call Reference

Das Element Call Reference dient der Kennzeichnung der Transaktion innerhalb eines Signalisierungsprotokolls (d.h. pro Protocol Discriminator steht der volle Codierungsraum der Call Reference wieder zur Verfügung).

Dieses Element ist stets das Zweite in einer Schicht 3-Signalisierungsnachricht.

8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1
Flag	Call Reference-Wert						

Bit Nr.

Octet 1

2

Tabelle 3-55: Call Reference

Für Pilotprojekt/1. Serie werden 128 Call Reference-Werte je Richtung zugelassen.

Call reference values are assigned by the origination side of the interface for a call. These values are unique to the origination side only within a particular D-Channel layer two logical link connection. The call reference value is assigned at the beginning of a call and remains fixed for the lifetime of a call (except during suspension). After a call ends, or, after a successful suspension, the associated call reference value may be reassigned to a later call. Two identical call reference values on the same D-Channel layer two logical link connection may be used when each value pertains to a call originated at opposite ends of the link.

The call reference flag can take the values "0", or "1". The call reference flag is used to identify which end of the layer two logical link originated a call. The origination side always sets the call reference flag to "0". The destination side always sets the call reference flag to a "1".

Hinweise zur Verwendung der Call Reference

Der Austausch der Signalisierungsnachrichten im D-Kanal erfolgt über "virtuelle Signalisierungsverbindungen"; die Kennzeichnung der Nachrichten mit Call Reference ermöglicht dabei das Multiplexen von Signalisierungsverbindungen auf einer Schicht 2-Verbindung.

3.2.3.3 Message Type

Das Element Message Type gibt an, um welche Signalisierungsnachricht es sich handelt. Zu jedem Protocol Discriminator gibt es eine eigene Menge von Signalisierungsnachrichten.

Dieses Element ist stets das dritte in einer Signalisierungsnachricht.

Tabelle 3-56 zeigt die Struktur des Message Type

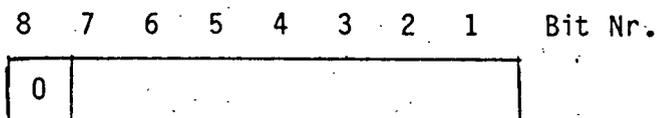


Tabelle 3-56: Struktur des Message Type

3.2.3.3.1 Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator N1

Tabelle 3-57 zeigt die Codierung der Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator N1 Bit 8 ist stets gleich 0.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
0								
0	0	0	-	-	-	-	-	- ALERTing.
			0	0	0	0	1	- CALL SENT.
			0	0	0	1	0	- CONNect.
			0	0	1	1	1	- CONNect ACKnowledge.
			0	1	1	1	1	- SETUP.
			0	0	1	0	1	- SETUP ACKnowledge.
			0	1	1	0	1	
0	0	1	-	-	-	-	-	- RESume.
			0	0	1	1	0	- RESume ACKnowledge.
			0	1	1	1	0	- RESume REJect.
			0	0	0	1	0	- SUSPend.
			0	0	1	0	1	- SUSPend ACKnowledge.
			0	1	1	0	1	- SUSPend REJect.
			0	0	0	0	1	- USER INfORMation
			0	0	0	0	0	
0	1	0	-	-	-	-	-	- DETach.
			0	0	0	0	0	- DISConnect.
			0	0	1	0	1	- RELease.
			0	1	1	0	1	- RELease ACKnowledge.
			1	1	0	1	0	
0	1	1	-	-	-	-	-	- CANCel ACKnowledge.
			0	1	1	1	0	- CANCel REJect.
			0	0	1	1	1	- CONGestion CONTROL
			0	1	0	0	1	- FACility.
			0	0	0	0	0	- FACility ACKnowledge.
			0	1	0	0	0	- FACility CANCEL.
			0	0	1	1	0	- FACility REGister.
			0	0	1	0	0	- FACility REJect.
			0	0	1	0	1	- INfORMation.
			0	1	1	0	1	- REGister ACKnowledge.
			0	1	1	1	1	- REGister REJect.
			0	0	0	1	1	- STATus.

Tabelle 3-57: Message type für Nachrichten mit Protocol Discriminator N1

3.2.3.3.2 Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator NO

Tabelle 3-58 zeigt die Codierung des Message Types für Protocol Discriminator NO.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
0	1	1	0	0	0	0	1	REGISTER INDICATION
			0	0	0	1	0	CANCEL INDICATION
			0	0	0	1	1	FACILITY STATUS
			0	0	1	0	0	STATUS ACKNOWLEDGE
			0	0	1	0	1	STATUS REJECT
			0	0	1	1	0	FACILITY INFORMATION
			0	0	1	1	1	INFORMATION ACKNOWLEDGE
			0	1	0	0	0	INFORMATION REJECT
0	1	1	0	1	0	0	1	OPEN
			0	1	0	1	0	OPEN ACKNOWLEDGE
			0	1	0	1	1	OPEN REJECT
			0	1	1	0	0	SELECT facility
			0	1	1	0	1	SELECT ACKNOWLEDGE
			0	1	1	1	0	READ PREDECESSOR
			0	1	1	1	1	READ SUCCESSOR
			1	0	0	0	0	WRITE
			1	0	0	0	1	DATASET
			1	0	0	1	0	DELETE
			1	0	0	1	1	DELETE ACKNOWLEDGE
			1	0	1	0	0	ERROR
			1	0	1	0	1	CLOSE
			1	0	1	1	1	CLOSE ACKNOWLEDGE

Tabelle 3-58: Message Type für Nachrichten mit Protocol Discriminator NO

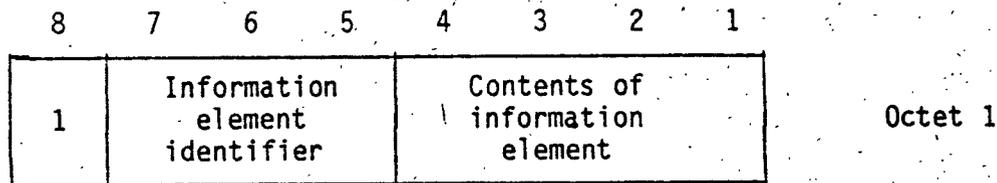
3.2.3.4 W-Elemente

3.2.3.4.1 Formate für W-Elemente

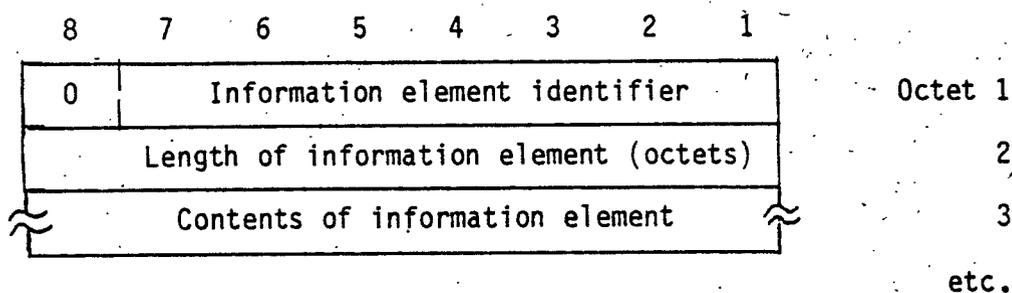
Hinsichtlich ihres Formates unterscheidet man allgemein zwischen W-Elementen, die

- nur ein Oktett lang sind: Bit 8 (N-Bit) = 1,
- länger als ein Oktett sind: Bit 8 des ersten Oktetts des Elementes (N-Bit) = 0

Wie in Tabelle 3-59 dargestellt, besitzen W-Elemente, die länger als 1 Oktett sind, ein Längenangabe-Feld (stets das zweite Oktett des Elementes); dieses gibt die Anzahl der nachfolgenden Oktetts in diesem W-Element an und zwar als Dualzahl (Bit 1 hat die Wertigkeit 2^0 , usw.).



(a) Single octet information element format.



(b) Variable length information element format.

Tabelle 3-59: Formate für W-Elemente

3.2.3.4.2 Codesatz-Umschaltung

Alle Protokollpartner müssen die nachfolgend beschriebene Codesatz-Umschaltung für W-Elemente beherrschen.

(1) Codesätze für W-Elemente:

- Codesatz 0
- Codesatz 6

Alle anderen Codesätze sind nicht geregelt.

(2) Regeln für Codesatz-Umschaltung

(2.1) Regel-Codesatz ist Codesatz 0.

Der Regel-Codesatz ist - ohne explizite Anforderung - solange wirksam, bis innerhalb der Nachricht ein "Shift"-(Codesatz-Umschalte-)Element empfangen wird.

(2.2) Umschaltung mit Feststellung:

Die Codesatz-Umschaltung gilt für alle dem Umschalte-Element folgenden W-Elemente einer Nachricht, solange keine weitere Codesatz-Umschaltung in dieser Nachricht erfolgt.

(2.3) Umschaltung ohne Feststellung:

Die Codesatz-Umschaltung gilt nur für das dem Umschalte-Element unmittelbar folgende W-Element. Für das nächste W-Element gilt wieder der zuvor aktive Codesatz.

Format und Codierung des "Shift"-(Codesatz-Umschalte-)Elementes sind im Rahmen der Beschreibung der W-Elemente angegeben.

3.2.3.4.3 Codierung der nicht benutzten Bitstellen

Sofern W-Elemente z. Zt. nicht genutzte Bitstellen enthalten, werden diese als "0" codiert. Im Hinblick auf künftige Verwendung dieser Bitstellen wird ein W-Element nicht deswegen ignoriert, wenn solch eine heute noch nicht genutzte Bitstelle mit "1" codiert wird.

3.2.3.4.4 W-Elemente des Codesatzes 0

3.2.3.4.4.1 Übersicht

	8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
1	:	:	:	-	-	-	-	-	<u>Single octet information elements:</u>
	0	0	0	-	-	-	-	-	reserved
	0	0	1	-	-	-	-	-	shift
	0	1	0	0	0	0	0	0	more data
	0	1	1	-	-	-	-	-	congestion level
0	:	:	:	:	:	:	:	:	<u>Variable length information element:</u>
	0	0	0	0	1	0	0	0	bearer service identification (NPS)
	0	0	0	1	0	0	0	0	cause
	0	0	0	1	1	0	0	0	connected address
	0	0	1	0	0	0	0	0	call identity
	0	0	1	0	1	0	0	0	call state (NPS)
	0	0	1	1	0	0	0	0	channel identification
	0	0	1	1	1	0	0	0	CCITT-standardized facilities (NPS)
	0	1	0	0	0	0	0	0	network-specific facilities
	0	1	0	0	1	0	0	0	terminal capabilities (NPS)
	0	1	0	1	0	0	0	0	display
	0	1	0	1	1	0	0	0	keypad (NPS)
	0	1	1	0	0	0	0	0	keypad echo (NPS)
	0	1	1	0	1	0	0	0	signal (NPS)
	0	1	1	0	1	1	0	0	switchhook (NPS)
	1	1	0	1	1	0	0	0	origination address
	1	1	1	0	0	0	0	0	destination address
	1	1	1	0	1	0	0	0	redirecting address (NPS)
	1	1	1	1	0	0	0	0	transit network selection (NPS)
	1	1	1	1	1	0	0	0	compatibility (NPS)
1	1	1	1	1	1	0	0	user-user information	
1	1	1	1	1	1	1	1	reserved	

Tabelle 3-60: Codierung des Information Element Identifier für W-Elemente des Codesatzes 0

3.2.3.4.4.2 Shift

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
1	0	0	1	0/1	New codeset identification			Octet 1
Shift identifier								

Tabelle 3-61: Shift-Element

Bit-Nr.:	3	2	1	Codesatz
	0	0	0	Codesatz 0
	1	1	0	Codesatz 6

Bit-Nr.:	4	Feststellung
	0	Codeumschaltung mit Feststellung
	1	Codeumschaltung ohne Feststellung

3.2.3.4.4.3 More data

The more data information element is sent by the user to the network in a USER INFO message and delivered by the network to the destination user(s) in the corresponding USER INFO message.

The use of the more data information element is not supervised by the network.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
0	0	1	0	0	0	0	0	Octet 1
More data information element identifier								

Tabelle 3-62: More data - Element

3.2.3.4.4.4 Congestion level

The purpose of the congestion level information element is to describe the congestion status of the call. It is a single octet information element and is coded as shown below.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Nr.
Congestion level information element id.				Congestion level				Octet 1
1	0	1	1					



Congestion level (octet 1)

4	3	2	1	
0	0	0	0	receiver ready
0	0	0	1	
to				for further study
1	1	1	0	
1	1	1	1	



Tabelle 3-63: Congestion level-Element

3.2.3.4.4.5 Cause

8	7	6	5	4	3	2	1		
0	Cause information element identifier						0	0	Octet 1
Length of cause information element								2	
= Ext	Cause value						=		3 etc.
Diagnostic(s) (if any)								=	NPS

Tabelle 3-64: Cause

(1) Liste der im Pilotprojekt oder in der 1. Serie benutzten Causes und Ihre Bedeutung

(1.1) Von der VSt gesendete Causes

Lfd.Nr.	Cause value	Cause	Bedeutung
1.1.1	000 0001	Invalid call reference value	Nicht zulässiger CR-Wert
1.1.2	000 0011	Bearer service not implemented	Unbekannter Service Indicator oder angegebener Dienst ist nicht beantragt.
1.1.3	000 0111	Call Identity does not exist	Unbekannte Call Identity.
1.1.4	000 1000	Call Identity in use	Call Identity ist bereits einer "suspended" Verbindung zugeordnet.
1.1.5	000 1010	No channel available	Kein Nutzkanal auf der Tin-Anschlußleitung mehr frei. (Nur lokale Bedeutung).
1.1.6	001 0000	Requested facility not implemented	Der angegebene FAC-Code ist unbekannt.
1.1.7	001 0001	Requested facility not subscribed	Angefordertes DM abgelehnt, weil der Initiierende Teilnehmer keine Berechtigung besitzt.
1.1.8	010 0000	Outgoing calls barred	Abgehende Verbindung nicht möglich wegen eingerichteter Sperre.
1.1.9	010 0010	Incoming calls barred within CUG	Verbindung nicht möglich, wegen Zugehörigkeit zu einer geschlossenen Benutzergruppe.
1.1.10	011 0000	Reverse charging not allowed at originating end	Gebührenübernahme nicht erlaubt (wird in FAC REJ verwendet), da der Initiierende Teilnehmer (B-Tin) keine Berechtigung besitzt.
1.1.11	011 0001	Reverse charging not allowed at destination end	Verbindungsaufbau nicht möglich, weil B-Teilnehmer keine Berechtigung zu Gebührenübernahme hat (Mittteilung an den A-Tin).

Lfd.Nr.	Cause value	Cause	Bedeutung
1.1.22	111 0000	Local procedure error	<p>Gesendet in einer REL: Auslösen wegen lokalen Fehlern (z.B. nicht zulässige Nachrichten bzw. Parameterr, Ablauf einer Zeitüberwachung, ...).</p> <p>Gesendet in eine SUSP REJ: Wegen anderen bereits aktiven DM darf die Verbindung nicht "suspended" werden.</p> <p>Gesendet in einer RES REJ: Es ist keine "suspended" Verbindung vorhanden.</p> <p>Gesendet in einer FAC REJ: keine weitere DM-Anforderung möglich, weil noch ein DM in Bearbeitung ist, oder das angegebene DM darf im jetzigen Verbindungszustand nicht angefordert werden.</p>
1.1.23	111 0001	Remote procedure error	<p>Auslösung wegen Fehler am entfernten Ende</p>
1.1.24	111 0010	Remote user suspended	<p>Die Verbindung ist am fernen Ende in "Halten" oder "Suspend" gebracht worden.</p>
1.1.25	111 0011	Remote user resumed	<p>Verbindung ist am fernen Ende nicht mehr im "Halten-", "Suspend-" oder Konferenzzustand.</p>

Tabelle 3-65: Wert und weitere Angaben für Cause (Blatt 3)

Lfd.Nr.	Cause value	Cause	Bedeutung
1.1.26	111 1111	User Info discarded locally	Die Nachricht USER INFO wird lokal zurückgewlesen. Dieser Cause wird in der Nachricht CON CON angegeben.
1.1.27	010 0011	Non existent CUG	Diese CUG existiert nicht
1.1.28		Längenangabe (= 0)	Normales Auslösen (z.B. in REL als Antwort auf DISC vom Tin oder beim Dienstwechsel in einer DISC; Befehl an das Endgerät, den B-Kanal freizugeben.

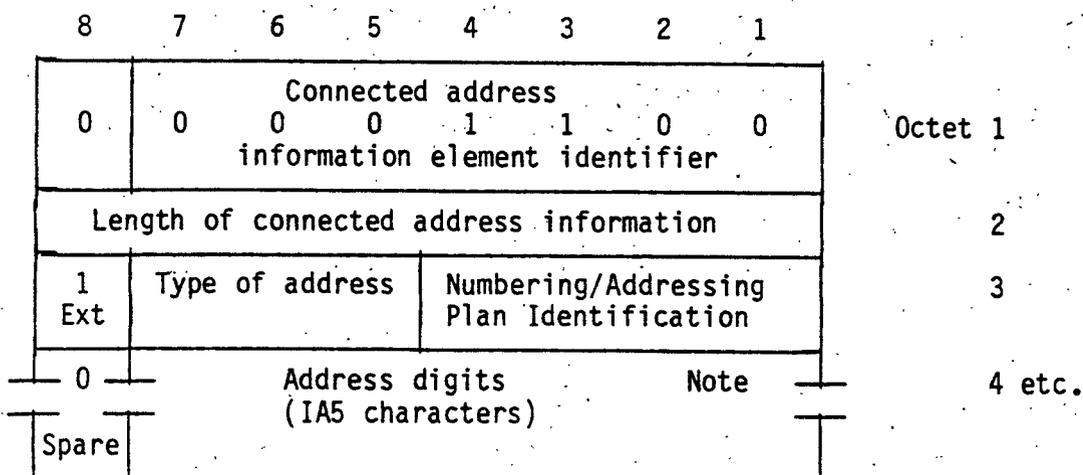
(1.2) Vom Endgerät gesendete Causes

Lfd.Nr.	Cause value	Cause	Bedeutung
1.1.1	011 0010	Reverse charging rejected	Gesendet in einer DISC als Antwort auf eine ankommende SETUP mit Wunsch nach Gebührenübernahme; Ablehnung der ankommenden Verbindung.
1.2.2	011 1011	User busy	Gesendet in einer REL als Antwort auf eine ankommende SETUP; Endgerät ist besetzt.
1.2.3	011 1001	Out of order	Gesendet in einer REL als Antwort auf eine ankommende SETUP; Endgerät ist nicht betriebsbereit.
1.2.4	011 1110	Call rejected	Gesendet in einer DISC als Antwort auf eine ankommende SETUP; d.h. aktives Ablehnen der ankommenden Verbindung.
1.2.5		Längenangabe (= 0)	Normales Auslösen.

Tabelle 3-65: Wert und weitere Angaben für Cause (Blatt 4)

3.2.3.4.4.6 Connected Address

The purpose of the connected address information element is to indicate which address is connected to a call. The connected address(es) may be different from the origination or destination address(es) because of the changes (e.g. call redirection, transfer) during the lifetime of a call.



Note The address digit in octet 4 precedes the digit in octet 5, etc. The address digit which would be "dialed" first is located in octet 4.

Tabelle 3-66: Connected Address

Type of address (octet 3)

7 6 5

- 0 0 0 unknown
- 0 0 1 international number
- 0 1 0 national number
- 0 1 1 network specific number
- 1 0 0 local (directory) number
- 1 0 1 subaddress
- 1 1 0 abbreviated address
- 1 1 1 continuation of address (e.g., overlap sending)

Numbering/addressing plan identification (octet 3)

				Numbering plan
4	3	2	1	Type of address: 001 through 100
0	0	0	0	Unknown
0	0	0	1	ISDN numbering plan (Rec. E. 164)
0	0	1	0	Telephony numbering plan (Rec. E. 163)
0	0	1	1	Data numbering plan (X.121)
0	1	0	0	Telex numbering plan (Rec. F.69)
0	1	0	1	Maritime mobile numbering plan (Recs. E.120 and E.211)
0	1	1	0	Land mobile numbering plan (Recs. E.212 and E.213)

All other values are reserved.

Bemerkung: Im Pilotprojekt wird nur die Codierung "0001" (ISDN numbering plan) verwendet.

Address digits (octets 4, etc.)

7	6	5	4	3	2	1	Address digit value
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	2
0	1	1	0	0	1	1	3
0	1	1	0	1	0	0	4
0	1	1	0	1	0	1	5
0	1	1	0	1	1	0	6
0	1	1	0	1	1	1	7
0	1	1	1	0	0	0	8
0	1	1	1	0	0	1	9

In accordance with Recommendations E.164 and I.330, only the decimal digits 0-9 shall be used in number information.

0	1	0	1	0	1	0	*
0	1	0	0	0	1	1	#
1	1	0	0	0	0	1	a
1	1	0	0	0	1	0	b
1	1	0	0	0	1	1	c
1	1	0	0	1	0	0	d

3.2.3.4.4.7 Call Identity

The purpose of the identity information element is to identify the suspended call. The call identity provided by the user is guaranteed by the network to be unique. The call identity is assigned at the start of the call suspension, and is available for re-use after the resume procedure has completed successfully.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	Octet 1
Call identity information element identifier								
0	0	0	0	0	0	0	1	2
Call identity (any pattern allowed)								3

Tabelle 3-67: Call Identity

3.2.3.4.4.8 Channel Identification

a) Basisanschluß

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	1	0	0	0	Oktett 1
0	0	0	0	0	0	0	1	2
1	0	0	0	P/E	0	ICS		3

Tabelle 3-68: Channel Identification für Basisanschluß

P/E 0: bevorzugter Kanal
1: vorgeschriebener Kanal

ICS: 00: kein Kanal 1)
01: B1-Kanal
10: B2-Kanal
11: beliebiger Kanal 1)

1) P/E nicht relevant

b) Primärmultiplexanschluß

8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	P/E	0	ICS	
1	1	0	0	0	0	1	1
channel number							

Tabelle 3-69: Channel Identification für Primärmultiplexanschluß

P/E wie bei Basisanschluß
 ICS 00: kein Kanal 1)
 01: siehe Channel Number
 11: beliebiger Kanal 1)

1) P/E nicht relevant

channel number

0000 0001 Kanal 1

0001 1110 Kanal 30

Kanäle 1 bis 15 entsprechen den Zeitlagen 1 bis 15, Kanäle 16 bis 30 entsprechen den Zeitlagen 17 bis 31.

3.2.3.4.4.9 Network Specific Facilities

Dieses W-Element kann in einer Nachricht mehrfach auftreten.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	1	0	0	0	0	0	1
Länge								2
0	0	0	0	0	0	0	0	3
facility code								4
Service								5
Additional Information								6
								7
								n

Parafeld

Tabelle 3-70: Network Specific Facilities

- 4. Oktett: - Facility Code kennzeichnet das Dienstmerkmal
- Codierung '1111 1111' reserviert für zukünftige Erweiterungen
- Beschreibung siehe nachfolgend
- 5. Oktett: - Service kennzeichnet den Dienst, für den das angegebene Dienstmerkmal (entsprechend 1. Oktett) relevant ist
- Wird wie 'Service' in Service Indicator codiert

- Codierung '0000 0000' bedeutet: 'dieses Dienstmerkmal gilt für alle Dienste' oder "Angabe des Dienstes ist nicht relevant"
- 6. Oktett: - = (immer vorhanden) wird jedoch von der VSt nicht überprüft
- Nur relevant bei Facility Code = Zweiseitiger/Einseitiger Dienstwechsel und wird in diesem Fall wie "Additional Information" in Service Indicator codiert.
- Nicht relevant bei allen anderen Facility Codes und wird in diesen Fällen mit "0000 0000" codiert.
- 7. bis n. Oktett:
- Parafeld ist optional und von Facility-Code abhängig
- Beschreibung siehe nachfolgend

Fac-Code (dual codiert)	Bedeutung	Inhalt des Parafeldes
0000 0001	Sperre	Art der Sperre
0000 0010	Anrufumleitung	Adresse des Umlenkziels
0000 0011	Anrufweitzerschaltung	Adresse des Umlenkziels
0000 0100	Automatischer Rückruf: Anforderung durch A-Tln	entfällt
0000 0101	Automatischer Rückruf: B-Tln frei	entfällt
0000 0110	Automatischer Rückruf: Ver- bindung im Netz aufgebaut	entfällt
0000 0111	Automatischer Weckdienst	- Art des Weckrufs - Weckzeit (Stunde, Minute) - evtl. Ereignis-Zeichenziffer
0000 1000	Daten ankommender Gespr.: Eintragen in die Liste durch A-Tln	entfällt
0000 1001	Daten ankommender Gespr.: Löschen bzw. Gelöscht ³⁾	entfällt

Tabelle 3-71 (Blatt 1): Facility Code und Inhalt des Parafeldes

Fac-Code (dual codiert)	Bedeutung	Inhalt des Parafeldes
0000 1010	Daten ankommender Gespr. 4)	entfällt
	Anrufliste vorhanden	
0000 1011	Gebührenübernahme	entfällt
0000 1101	Kurzwahl (NPS)	- Kurzurufnummer - Langrufnummer
0000 1110	Konferenz	- Funktion - Anzahl der Teilnehmer (optional) - kein Parafeld bei Information der Konferenzteilnehmer
0000 1111	B-Kanal übernehmen	B-Kanal-Nummer
0001 0000	Aktiv schalten einer gehaltenen Verbindung 1)	entfällt
0001 0001	Dreierkonferenz 2)	entfällt
0001 0010	Einseitiger Dienst- bzw. Endgerätewechsel	Endgeräteauswahlziffer
0001 0011	Zweiseitiger Dienstwechsel 6)	Endgeräteauswahlziffer (optional)
0001 0100	Rufnummer-Identifizierung	entfällt
0001 0101	Geschlossene Benutzergruppe	CUG-Index (optional)
0001 0111	Anzeige "übergebener Ruf"	entfällt
0001 1000	Anzeige "Rückruf möglich"/ "Rückruf"	entfällt
0001 1001	Rückruf Löschung	entfällt
0001 1010	Anzeige "umgeleiteter/ weitergeschalteter Ruf"	entfällt
0001 1011	Unterdrücken A-Rufnummer	entfällt
0001 1100	Anzeige "Gebührenübernahme" nicht möglich	entfällt
0001 1110	Nutzung der Verbindung deaktivieren 5)	entfällt
0001 1101	Nutzung der Verbindung aktivieren 5)	entfällt

Tabelle 3-71 (Blatt 2): Facility Code und Inhalt des Parafeldes

Anmerkungen:

- 1) Aktivschalten einer gehaltenen Verbindung
Eine gehaltene Verbindung wird über denselben B-Kanal aktiviert, auf dem sie vorher aufgebaut wurde.
- 2) Dreierkonferenz
Die gehaltene Verbindung (durch CR angegeben) wird zusammen mit der Verbindung in Dreierkonferenz geschaltet, die momentan auf dem B-Kanal aktiv ist, auf dem die gehaltene Verbindung aufgebaut wurde.

Eine Dreierkonferenz wird durch 'Aktivschalten einer gehaltenen Verbindung' zurückgeführt in den Zustand Makeln.
- 3) Gesamte Anrufliste
- 4) Generelle Anzeige, Editieren
- 5) NSF = "Nutzung der Verbindung aktivieren/deaktivieren" kann enthalten sein:
SETUP both
CONN both
FAC both
FAC ACK/REJ both in FSE
- 6) Das Parafeld ist entweder vollständig oder gar nicht vorhanden

Formatierung des Parafeldes

Im folgenden wird das Format der Parafelder beschrieben.

a) Sperren

8

1

Art der Sperre (AS)

Art	Codierung für (AS dual)
- Sperre gegen alle ankommenden Verbindungen (z.B. Ruhe vor dem Telefon)	0000 0001
- Sperre gegen alle abgehenden Verbindungen (Ausnahme Notruf)	0000 0010
- Sperre gegen alle abgehenden Fernverbindungen	0000 0011
- Sperre gegen alle abgehenden Auslandsverbindungen	0000 0100
- Sperre gegen alle abgehenden Interkontinentalverbindungen	0000 0101

Tabelle 3-72: Sperren

b) Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung

Codierung wie bei Connected Address (ohne Information Element Identifier und Length)

c) Automatischer Weckdienst

8

1

Art des Weckrufes (AW)
Stunde 10 ¹
Stunde 10 ⁰
Minute 10 ¹
Minute 10 ⁰

Endgeräteaushliffiffer
(optional)



Art	Codierung für (AS dual)
- einmalig innerhalb der nächsten 24 Stunden	0000 0001
- täglich	0000 0010
- Pauschal löschen (gilt nur in FAC CANC)	0000 0000

Tabelle 3-73: Automatischer Weckdienst

Stunde/Minute IA 5 codiert
Endgeräteaushliffiffer wie Connected Address
Weckzeit entfällt bei pauschal Löschen.

d) Kurzwahl (NPS)

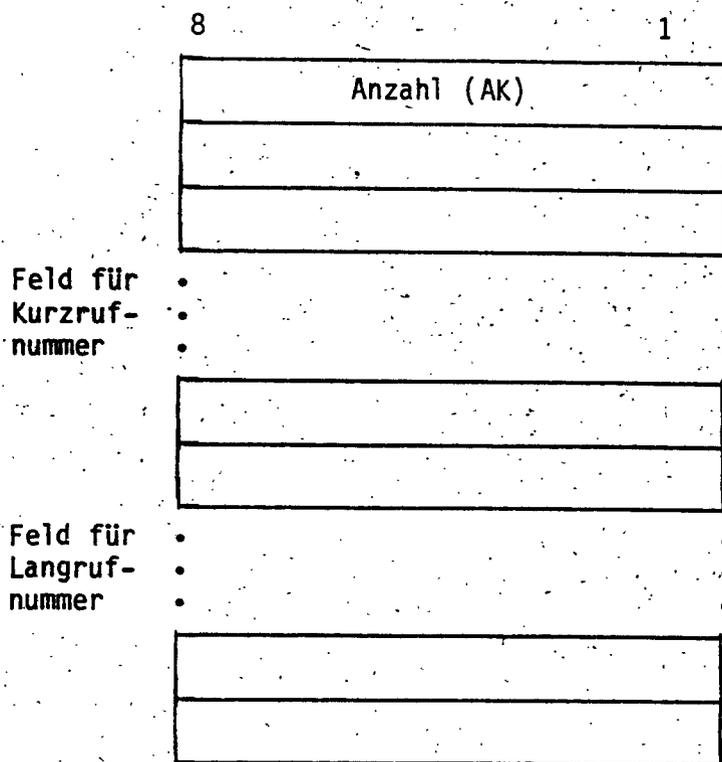
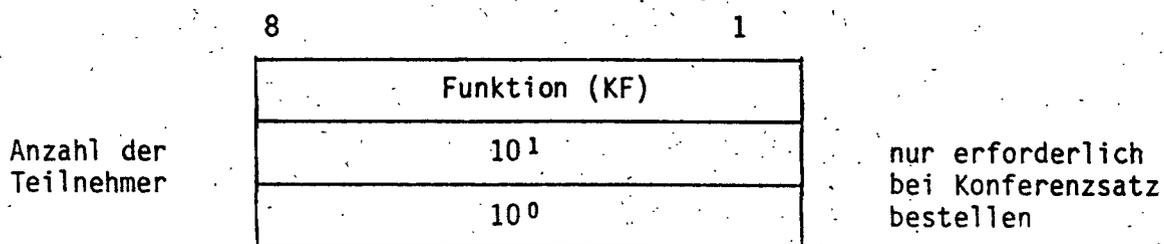


Tabelle 3-74: Kurzwahl

- Anzahl (AK): Anzahl der Oktetts für das Feld für die Kurzurufnummer (dual codiert)
- Codierung der Kurzuruf- und Langrufnummer wie bei 'Connected Address'
- FAC CANC beinhaltet nur das Feld für die Kurzurufnummer
- Das Überschreiben einer Kurzurufnummer mittels FAC REG ist nicht möglich

e) Konferenz



3.2.3.4.4.10 Display

8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	1	0	1	0	0	0
Länge							

•
•
•

--	--	--	--	--	--	--	--

Displayinhalt

Tabelle 3-77: Display

Displayinhalt
max.40 IA 5-Zeichen

3.2.3.4.4.11 Origination Address

8	7	6	5	4	3	2	1
0	1	1	0	1	1	0	0

•
•
•

--	--	--	--	--	--	--	--

wie bei
Connected Address mit:
Type of address:
u + n nicht relevant
n + u entsprechend der
vorliegenden Nummer

Numbering plan:
u + n nicht relevant
n + u ISDN numbering
plan

Tabelle 3-78: Origination Address

3.2.3.4.4.12 Destination Address

8	7	6	5	4	3	2	1
0	1	1	1	0	0	0	0

•
•
•

--	--	--	--	--	--	--	--

wie bei
Connected Address mit:
Type of address:
u + n nicht relevant
n + u ISDN numbering
plan

Numbering plan:
u + n nicht relevant
n + u ISDN numbering
plan

Tabelle 3-79: Destination Address

3.2.3.4.4.13 Redirecting Address

8	7	6	5	4	3	2	1
0	1	1	1	0	1	0	0

--	--	--	--	--	--	--	--

• wie bei
• Connected Address
•

Tabelle 3-80: Redirecting Address

3.2.3.4.4.14 User-user information

The purpose of the user-user information element is to convey information between ISDN users. This information is not interpreted by the network, but rather is carried transparently and delivered to the remote user(s).

There are no restrictions on the content of the user information field.

Das W-Element user-user information kann nur in der Nachricht USER INFO gesendet werden.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	1	1	1	1	1	1	0	Octet 1
User-user information Information element identifier								
Length of user information								2
User information								3 etc.

Tabelle 3-81: User-user information



3.2.3.4.5 W-Elemente des Codesatzes 6

3.2.3.4.5.1 Übersicht

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit-Nr
0	0	0	0	0	0	0	1	Service Indicator
0	0	0	0	0	0	1	0	Charging Information
0	0	0	0	0	0	1	1	Date
0	0	0	0	0	1	0	0	Data
0	0	0	0	0	1	0	1	Facility Select
0	0	0	0	0	1	1	0	Status of Facilities
0	0	0	0	0	1	1	1	Status des gerufenen Tln
1	0	0	1	-	-	-	-	Shift (siehe Codesatz 0)

Tabelle 3-82: Codierung der W-Elemente des Codesatzes 6

3.2.3.4.5.2 Shift Element

Siehe 3.2.3.4.4.2

3.2.3.4.5.3 Service Indicator

8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1
Length							
Service							
Additional Information							

Tabelle 3-83: Service Indicator

ein Oktett

ein Oktett (wird von der VSt nicht ausgewertet und transparent weitergegeben).

Die Codierung von Additional Information ist abhängig vom Service.

Service Oktett	Add. Inf.-Oktett	Dienst
0000 0001	0000 0001 0000 0010 0000 0011	Fernsprechen - ISDN-Fernsprechen 3,1 kHz - Fernsprechen analog ¹⁾ - ISDN-Fernsprechen 7 kHz
0000 0010	0000 0001 0000 0010 0000 0011 0000 0100	a/b-Dienste - Fax Grp 2 - Fax-Grp 3 - Daten über Modem - Btx über Btx-Modem
0000 0011	0000 0100 0000 0101 0000 0110 0000 0111 0000 1100	X.21-Dienste - UC 4 - UC 5 - UC 6 - UC 7 - UC 30
0000 0100	0000 0000	Telefax Gruppe 4
0000 0101	0000 0000	Btx (64 kbit/s)
0000 0111	0000 0000	Datenübertragung (64 kbit/s)
0000 1000	0000 0001 0000 0010 0000 0011 0000 0100 0000 0101	X.25-Dienste - UC 8 - UC 9 - UC 10 - UC 11 - UC 30
0000 1001	0000 0000	Teletex 64
0000 1010	0000 0000	Mixed Mode

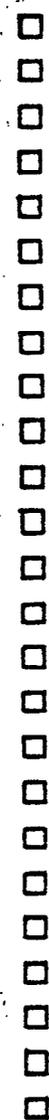


Tabelle 3-84 : Codierung des Service Indicators

Verbindungsanforderungen mit nicht festgelegtem Service Oktett werden zurückgewiesen.

Der Service Indicator in der CONN wird zum A-Teilnehmer übertragen, aber nicht von der Vermittlung überprüft.

¹⁾ Oktett wird von Übergangs-VSt (1. ISDN-VSt), in welcher der Übergang vom analogen Fernsprechnet zum ISDN erfolgt, kann auch DIVO mit analoger Asl sein, von NStAnl, vom TA a/b erzeugt.

3.2.3.4.5.5 Date

8							1
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	1	1	0
Tag 10 ¹							
Tag 10 ⁰							
IA 5-Zeichen "."							
Monat 10 ¹							
Monat 10 ⁰							
IA 5-Zeichen "-"							
Jahr 10 ¹							
Jahr 10 ⁰							
IA 5-Zeichen "--"							
Std 10 ¹							
Std 10 ⁰							
IA 5-Zeichen ":"							
Min 10 ¹							
Min 10 ⁰							

Tabelle 3-86: Date

Alle Zeichen sind IA 5 codiert.

3.2.3.4.5.6 Data

8		1
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	1	0
0	0	0
Length		
.		
.		
.		
Aktiviertes DM		

Datenfeld

Tabelle 3-87: Data

Datenfeld in IA 5 codiert.

3.2.3.4.5.7 Facility Select

8		1
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	1	0
0	0	1
Facility Code		
Service		

Tabelle 3-88: Facility Select

- Facility Code wie in Network Specific Facilities
- Service wie in Service Indicator

3.2.3.4.5.8 Status of Facilities

8		1
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	1	1
0	1	0
Length		
Aktiviertes DM		
.		
.		
.		
Aktiviertes DM		

Länge des Dienst-
merks aktiviert bzw.
eingrichtet.

Tabelle 3-89: Status of Facilities

- Jedes aktivierte DM wird durch 1 Oktett angezeigt, das wie folgt codiert ist:

Codierung	Bedeutung
0000 0001	Sperre gegen abg. Verbindungen aktiv
0000 0010	Anrufumleitung aktiviert
0000 0011	Anrufweitchaltung aktiviert
0000 0100	Mindestens 1 autom. Rückruf angefordert
0000 1010	Speicher z. Aufzeichnen von Daten ankommender Rufe vorhanden
0000 0111	Mindestens 1 Weckruf eingerichtet
0000 1000	Mindestens ein Eintrag im Speicher zum Aufzeichnen von Daten ankommender Rufe vorhanden
0000 1100	Ständige Gebührenübernahme durch B-TIn aktiv
0000 1101	Speicher für Kurzwahl vorhanden
0001 0101	Anschluß gehört zu einer geschlossenen Benutzergruppe
0001 0110	Gebührenanzeiger eingerichtet
0001 0111	Rufnummernidentifizierung böswilliger Anrufe eingerichtet
0001 1111	Ruhe vor dem Telefon aktiv

Tabelle 3-90: Codierung der Dienstmerkmalanzeige in Status of Facilities

3.2.3.4.5.9 Status des gerufenen Teilnehmers

8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	1	1	1
length = 1							
Status							

Status:

0000 0001	keine Angabe
0000 0010	TIn wird gerufen

Tabelle 3-91: Status des gerufenen Teilnehmers

3.2.3.4.5.10 Codierung der Endgeräteauswahlziffer in den Signallisierungsnachrichten

Nachrichtenname	Richtung	Element	Length of Information	Type of address	Numbering/Addressing Plan Identification	Wählziffer(n)
SETUP	u → n	Origination Address (optional)	0000 0010=2	wird nicht ausgewertet	wird nicht ausgewertet	EAZ des sendenden Endgerätes
		Destination Address (optional)	-	wird nicht ausgewertet	wird nicht ausgewertet	<ul style="list-style-type: none"> ● Address digits ohne EAZ ● EAZ des Endgerätes beim B-TIn Falls die Rufnummer des B-TIn nicht vollständig ist, wird der Rest der Rufnummer einschl. der EAZ in einer oder mehrere Info-Nachrichten gesendet.
SETUP	n → u	Destination Address (mandatory) falls Berechtigung vorhanden, sonst entfällt EAZ	0000 0010=2	000 (=unknown)	0001 (=ISDN Numbering)	EAZ des Endgerätes beim B-TIn, falls berechtigt
		Origination Address (optional) Die Origination Address ist nur vorhanden, falls die vollständige (nationale/internationale) Rufnummer des A-TIn bekannt ist. Die führenden Nullen der Rufnummer werden mitgesendet	-	(nat./Internet)	0001 (=ISDN Numbering)	<ul style="list-style-type: none"> ● Address digits ohne EAZ ● EAZ des Endgerätes beim A-TIn
CONIN	u → n	Connected Address (optional)	0000 0010=2	wird nicht ausgewertet	wird nicht ausgewertet	EAZ des sendenden Endgerätes
REL	n → u	Connected Address (optional) "Connected Address" ist nur beim Auslösen der nicht ausgewählten Endgeräte und beim Vorliegen der Berechtigung vorhanden	0000 0010=2	000 (=unknown)	0001 (=ISDN Numbering)	EAZ des ausgewählten Endgerätes
INFO	u → n	Destination Address (optional) Siehe unter SETUP (u → n)				

Tabelle 3-92: Codierung der Endgeräteauswahlziffer in den Signallisierungsnachrichten

Nachrichten- name	Richtung	Element	Length of Information	Type of address	Numbering/Addressing Plan Identification	Wählziffern(n)
FAC	u → n	Network Specific Facility (mandatory, ggf. 0 codiert) (bei einseitigem Dienst- bzw. End- gerätewechsel)	0000 0101=5	nicht vorhanden in NSF	nicht vorhanden in NSF	EAZ für den Initiierenden T in (Immer vorhanden, ggf. = 0)
	u → n n → u (NSTAnt)	Network Specific Facility (mandatory, ggf. 0 codiert) (bei zweiseitigem Dienstwechsel)	0000 0110=6	nicht vorhanden in NSF	nicht vorhanden in NSF	● EAZ für den Initiierenden T in (Immer vorhanden, ggf. = 0) ● EAZ für den abhängigen T in (Immer vorhanden, ggf. = 0)
FAC REG	u → n	Network Specific Facility (mandatory, ggf. 0 codiert) ● Mit Fac Code 0000 0111 = automatischer Weckdienst ● Service = 0000 0000 werden von der Add.info = 0000 0000 VST nicht über- prüft	0000 1010=10	nicht vorhanden in NSF	nicht vorhanden in NSF	EAZ des Endgerätes, bei dem der Weckruf zugestellt werden soll (Immer vorhanden, ggf. = 0)

Tabelle 3-92: Codierung der Endgeräteauswahlziffer in den Signalisierungsnachrichten

3.3 Funktionale Prozeduren für leitungsvermittelte Verbindungen

Alle Schicht 3-Nachrichten, die vom Endgerät zur Vermittlung gesendet werden, werden über gesicherte Schicht 2-Verbindungen übertragen.

Schicht 3-Nachrichten, die von der Vermittlung zu einem bestimmten Endgerät gesendet werden, werden ebenfalls über gesicherte Schicht 2-Verbindungen übertragen, Schicht 3-Nachrichten, die für eine Gruppe von Endgeräten bestimmt sind, werden mit UI-frames (mit Gruppen TEI) übertragen.

3.3.1 Mehrgeräteanschluß

3.3.1.1 Verbindungsbehandlung

In diesem Abschnitt werden für die Mehrgerätekonfiguration die Basisabläufe für Verbindungsauf- und -abbau mit Hilfe von Pfeildiagrammen dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nur die Nachrichten der Schicht 3 dargestellt.

3.3.1.1.1 Verbindungsaufbau

(Siehe Bild 3-4)

Mit der Nachricht SETUP wird vom Endgerät der Vermittlung die Aufforderung zum Verbindungsaufbau zu einem B-Teilnehmer mitgeteilt. Die SETUP kann eine Angabe für die B-Kanal-Auswahl enthalten (siehe 3.3.1.1.2). Sind in der SETUP keine Wählziffern enthalten, dann wird beim Dienst Fernsprechen und a/b-Diensten der Wählton im B-Kanal angelegt. Nach Empfang der ersten INFO wird der Wählton wieder abgeschaltet. Nachfolgende Wählziffern werden nach SETUP ACK ggf. in einer oder mehreren INFO-Nachrichten an die Vermittlung übertragen. Das rufende Endgerät erhält von der Vermittlung einen B-Kanal in der SETUP ACK-Nachricht zugeteilt. Sind in der SETUP Nachricht bereits alle erforderlichen Wählzeichen enthalten, dann wird in der CALL SENT-Nachricht der B-Kanal zugeteilt. *****

Die Bedingungen zum Senden von CALL SENT sind in Abschnitt 3.3.1.1.3 beschrieben. INFO-Nachrichten, die nach CALL SENT bzw. ALERT/CONN empfangen werden, werden von der VSt ignoriert. *****

Auf der B-Seite wird allen am Bus des Teilnehmeranschlusses angeschlossenen Endgeräten eine SETUP-Nachricht mit UI-Frame und Gruppen-TEI zugestellt. In der SETUP ist neben dem Dienst eventuell auch die Endgeräteauswahlziffer des zu rufenden Endgerätes enthalten.

Jedes der Endgeräte am Bus, das eine SETUP empfangen hat, prüft, ob es den Ruf annehmen will und kann. Folgende Reaktionen von kompatiblen Endgeräten sind erlaubt:

ALERT Freies Endgerät
 Besetztes Endgerät mit Anklopfeinrichtung

CONN Freies Endgerät mit Rufannahme

REL Besetzte Endgeräte, die den Anruf nicht mehr annehmen. Freies
bzw. REL Endgerät mit technisch bedingter (z.B. X.21 Controlled not ready)
nach ALERT oder vom Tln eingegebener Außerbetriebnahme *****

DISC bzw. Zurückweisen der Verbindung durch ein Endgerät. Damit wird die
DISC nach Verbindung im Netz sofort ausgelöst. Dem A-Tln wird dies je nach
ALERT Fall mit dem Cause "call rejected" oder "reverse charging rejected" mitgeteilt.

Nicht kompatible Endgeräte dürfen nicht antworten.

Die SETUP wird ungesichert mit Gruppen-TEI und UI-Frame gesendet. Nach dem Senden der SETUP wird der Timer T303 (1,5 s) gestartet. Falls während T303 keine CONNECT eintrifft, wird SETUP zweimal wiederholt und T303 jeweils nochmals gestartet.

Ein Endgerät, das bereits auf SETUP geantwortet hat (z.B. REL oder ALERT), sollte bei Wiederholung dieser SETUP nicht mehr antworten. Ein bereits gesendetes CONN darf nicht wiederholt werden.

Falls bis zum dreimaligen Ablauf von T303 (3 x 1,5 s) überhaupt keine Nachricht empfangen wurde, wird die Verbindung im Netz (Cause = no user responding) ausgelöst.

Falls bis zum dreimaligen Ablauf von T303 (3 x 1,5 s) nur REL empfangen wurde, wird die Verbindung im Netz ausgelöst und der zuletzt empfangene Cause zum A-Tln übertragen. Ausnahme: Der Cause "user busy" überschreibt alle anderen Causes.

Endeinrichtungen, die eine REL gesendet hatten, erhalten REL ACK. Daraufhin leitet die Vermittlung den Abbau der Schicht 2-Verbindung ein, falls dies die letzte Transaktion über diese Schicht 2-Verbindung war.

Der Empfang von CONN löscht Timer T303.

Der Empfang der ersten ALERT wird dem rufenden Endgerät mit einer ALERT Nachricht angezeigt und bei Fernsprechen und a/b-Diensten der Freiton in B-Kanal angeschaltet. Ferner wird die Rufzeitüberwachung T3AA gestartet. Falls bis zum Ablauf von T3AA keine CONN empfangen wird, wird auf der rufenden Seite, wie in 3.3.1.1.5 beschrieben, ausgelöst. Auf der gerufenen Seite erhalten alle Endgeräte, die mit ALERT geantwortet hatten, jeweils eine REL. Diese REL werden durch REL ACK quittiert.

Ein gerufenes Endgerät, das den Ruf annimmt, sendet eine CONN-Nachricht. Mit der CONN ACK-Nachricht wird der als erste den Ruf annehmenden Endeinrichtung mitgeteilt, daß das Terminal sich an den B-Kanal anschalten kann, der B-Kanal wird damit durchgeschaltet und der Freiton ggf. abgeschaltet und die Rufzeitüberwachung T3AA gelöscht.

Die Rufannahme wird dem rufenden Endgerät mit einer CONN-Nachricht angezeigt. Damit beginnt i.a. die Gebührenpflicht. Die Verbindung ist damit im Netz durchgeschaltet. Ein rufendes Endgerät kann auf CONN mit CONN ACK antworten. Diese Nachricht CONN ACK wird aber von der Vermittlung ignoriert.

Bei automatisch antwortenden Endgeräten kann ALERT auf der gerufenen Seite entfallen und unmittelbar mit CONN geantwortet werden.

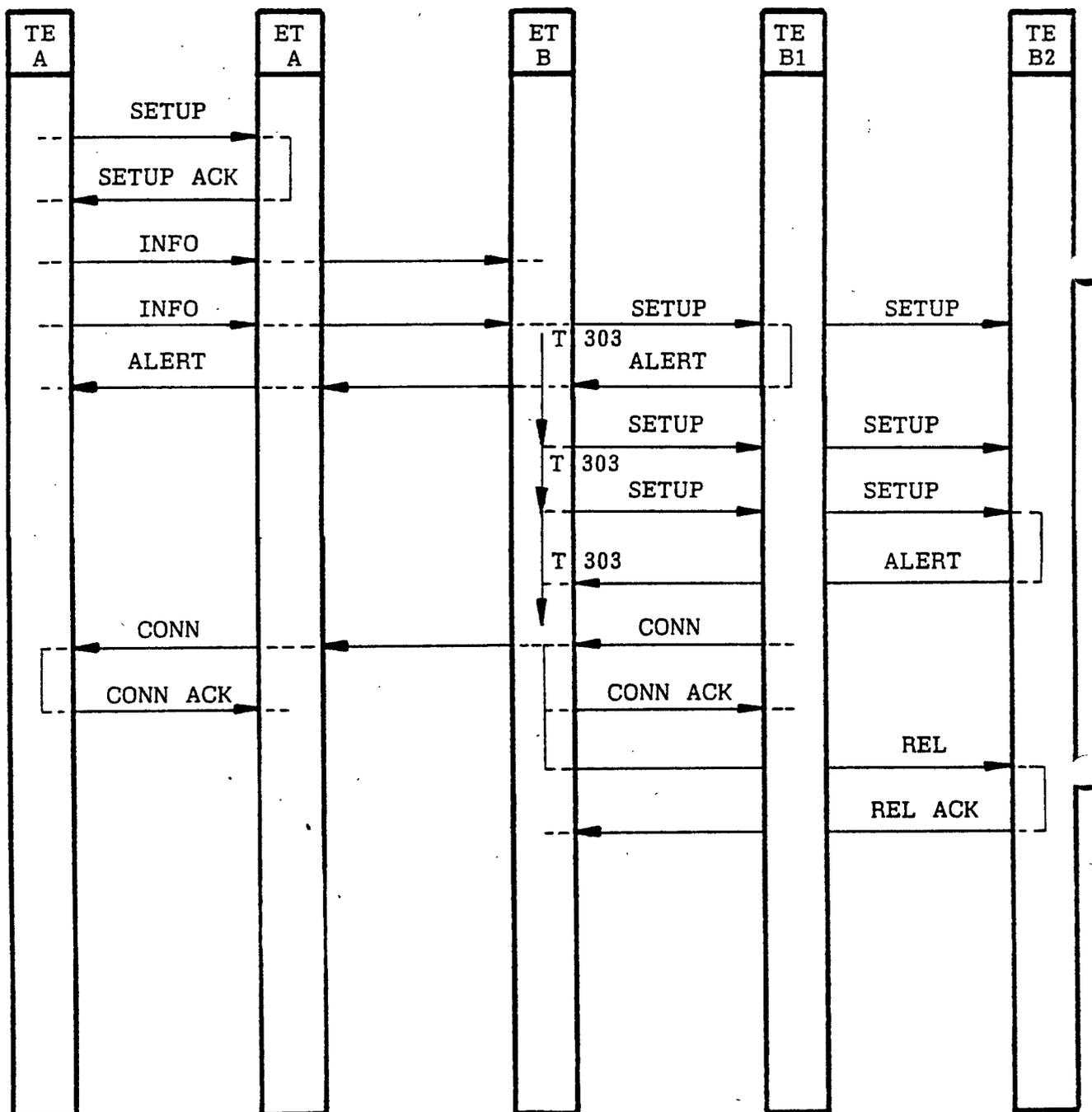


Bild 3-4: Verbindungsaufbau

Die Endeinrichtungen, die eine Schicht 2-Verbindung aufgebaut und ALERT oder CONN gesendet haben, den Ruf jedoch nicht zugeteilt bekommen haben, weil ein anderes Endgerät vorher CONN oder DISC gesendet hat, werden von der Vermittlung über diese individuelle Schicht 2-Verbindung mit einer REL Nachricht ausgelöst. Die betreffenden Endeinrichtungen reagieren wie beim gewöhnlichen Verbindungsabbau mit einer REL ACK-Nachricht mit der von den Endeinrichtungen aus der Abbau der Transaktion bestätigt wird. Daraufhin leitet die Netzseite den Abbau der Schicht 2-Verbindung ein, falls diese Transaktion die letzte über diese Schicht 2-Verbindung war. □

Anmerkung:

Die Rufzustellungsprozedur und damit auch Anklopfen wird in der VSt dienstunabhängig realisiert. Die Einschränkung auf den Dienst Fernsprechen erfolgt - falls überhaupt erforderlich - im Endgerät.

3.3.1.1.2 B-Kanal-Auswahl

In der SETUP-Nachricht der rufenden Endeinrichtung kann angegeben sein:

- a) Jeder B-Kanal wird von der Endeinrichtung akzeptiert;
- b) ein bevorzugter B-Kanal, jede Alternative wird akzeptiert;
- c) ein bevorzugter B-Kanal ohne Alternative (im Pilotprojekt und 1. Serie nicht vorgesehen).

Im Fall a) wird von der Vermittlung ein beliebiger freier - dem D-Kanal zugeordneter B-Kanal belegt.

In den Fällen b) und c) wird der bevorzugte B-Kanal von der Vermittlung belegt, falls verfügbar.

Falls im Fall b) der bevorzugte B-Kanal nicht belegt werden kann, dann wird ein anderer freier dem D-Kanal zugeordneter B-Kanal belegt.

Der von der Vermittlung belegte B-Kanal wird in der ersten Rückwärtsnachricht (CALL SENT oder SETUP ACK) der rufenden Einrichtung zugeteilt. Die Endeinrichtung kann sich dann an den B-Kanal anschalten.

Falls im Fall c) der bevorzugte B-Kanal nicht verfügbar ist oder im Fall a) und b) kein B-Kanal belegt werden kann, dann wird von der Vermittlung mit einer DISC Nachricht der Verbindungsaufbau-Versuch ausgelöst. Die DISC enthält den Grund (Cause) für das Auslösen.

Auf der gerufenen Seite ist beim Basic Access der von der Vermittlung in der SETUP Nachricht zugeteilte B-Kanal von den Endgeräten zu akzeptieren.

3.3.1.1.3 Bedingung für CALL SENT

Wie in 3.3.1.1.1 erwähnt ist, wird eine SETUP, die die Adresse des Gerufenen vollständig enthält, mittels einer CALL SENT von der Vermittlung quittiert.

Falls die SETUP die Adresse des Gerufenen nicht vollständig enthält oder falls die Vermittlung die Vollständigkeit dieser Adresse nicht feststellen kann, wird die SETUP mittels einer SETUP ACK quittiert. Beim Senden der SETUP ACK startet die Vermittlung den Timer T302.

Nach Empfang der SETUP ACK sendet das rufende Endgerät die restliche Wählinformation mittels einer oder mehreren INFO-Nachrichten. Jede dieser INFO-Nachrichten startet bei ihrem Empfang durch die Vermittlung den Timer T302 erneut.

Beim Auftreten eines der folgenden Fällen wird der Timer T302 gelöscht und eine CALL SENT zum rufenden Endgerät gesendet:

- a) der Timer T302 läuft ab und die Verarbeitung der empfangenen Wählinformation durch die Vermittlung ist noch nicht abgeschlossen
- b) bei der Verarbeitung der Wählinformation stellt die A-Vermittlungsstelle fest, daß die Wählinformation vollständig ist.

Stellt die Vermittlung beim Ablauf von T302 jedoch fest, daß die Wählinformation unvollständig ist, dann löst die Vermittlung mittels einer DISC aus (siehe Auslösen durch die Vermittlung). CALL SENT entfällt in diesem Fall.

Falls die A-Vermittlungsstelle vor dem Ablauf von T302 die Information erhält, daß von der gerufenen Seite eine ALERT oder eine CONN empfangen wurde, dann sendet die A-Vermittlungsstelle eine ALERT bzw. eine CONN an das rufende Endgerät. In diesem Fall entfällt ebenfalls das Senden von CALL SENT. Ferner wird der Timer T302 gelöscht.

3.3.1.1.4 Auslösen durch den Teilnehmer

- a) Der Anreiz zum Auslösen kann zu jeder Zeit von der rufenden oder von der gerufenen Seite her mit einer DISC erfolgen. Falls die Vermittlung die Verbindung sofort auslösen will, dann wird der benutzte B-Kanal dieser Verbindung nicht mehr zugeordnet und eine REL an das Endgerät gesendet. Beim Empfang der REL Nachricht gibt das Endgerät die Call Reference frei und sendet als Quittung eine REL ACK. Ferner gibt das Endgerät den B-Kanal frei, falls die ausgelöste Verbindung die letzte diesem B-Kanal zugeordnete war.

Beim Senden der REL startet die Vermittlung den Timer T308. Beim Empfang von REL ACK wird T308 gelöscht und die Call Reference freigegeben. Der B-Kanal wird ebenfalls freigegeben, falls die ausgelöste Verbindung die letzte diesem B-Kanal zugeordnete war.

Falls beim Ablauf von T308 keine REL ACK von dem Endgerät empfangen wurde, sendet die Vermittlung die REL-Nachricht nochmals und startet den Timer T308 erneut. Falls beim nochmaligen Ablauf von T308 immer noch keine REL ACK empfangen wurde, löscht die Vermittlung den Timer T308 und gibt den B-Kanal und die Call Reference frei. Ferner werden alle Verbindungen, die noch dem B-Kanal zugeordnet sind, sowie die entsprechende Schicht-2-Verbindung ausgelöst.

Die REL-Nachricht hat nur lokale Bedeutung. Sie gibt insb. nicht an, ob der entfernte Teilnehmer ebenfalls ausgelöst hatte.

- b) Bei manchen Dienstmerkmalen wird nur die Verbindung im Netz ausgelöst; die zugeordnete Call Reference wird von der Vermittlung weiter benötigt (z.B. zur späteren Übertragung von verbindungsbezogener Information) und deshalb nicht freigegeben.

In diesen Fällen sendet die Vermittlung eine DET an das Endgerät als Antwort auf DISC. Solange die Vermittlung die Call Reference noch benötigt, quittiert sie jede empfangene Nachricht, außer FAC, mit einer DET.

Falls die Vermittlung die gehaltene Call Reference nicht mehr benötigt, gibt sie sie wieder frei, indem sie eine REL an das Endgerät sendet und nach der in a) beschriebenen Auslöseprozedur verfährt.

3.3.1.1.5 Auslösen durch die Vermittlung

- a) Der Anreiz zum Auslösen einer Verbindung durch die Vermittlung erfolgt mit einer DISC-Nachricht, die auf der bestehenden Transaktion zum Teilnehmer gesendet wird.

Mit dem Senden der DISC-Nachricht wird von der Vermittlung die Verbindung getrennt, der B-Kanal bleibt jedoch noch dem Teilnehmer zugeteilt.

Zum vollständigen Auslösen der Verbindung antwortet die Endeinrichtung auf DISC von der Vermittlung mit einer REL-Nachricht. Mit dieser Nachricht wird der Vermittlung der Abbau einer bestimmten Transaktion durch die Endeinrichtung angezeigt, der Teilnehmer gibt B-Kanal frei. Die Vermittlung gibt nach Empfang der REL-Nachricht vom Teilnehmer, Call-Reference und B-Kanal frei und quittiert den vollständigen Abbau der Verbindung mit einer REL ACK-Nachricht zum Teilnehmer. Dieser gibt daraufhin die Call-Reference frei.

Falls nach Aussenden der DISC-Nachricht innerhalb der Timerlaufzeit T305, keine REL- oder DET-Nachricht vom Teilnehmer empfangen wurde, sendet die Vermittlung eine REL-Nachricht zum Teilnehmer und trennt den B-Kanal vom Netz, gleichzeitig wird der Timer T308 gestartet (der weitere Ablauf entspricht dem unter 3.3.1.1.4 Beschriebenen).

Hörtöne oder Hinweisansagen über den B-Kanal werden gleichzeitig mit DISC übertragen.

- b) Als Reaktion auf eine DISC-Nachricht von der Vermittlung kann der Teilnehmer eine REL-Nachricht senden. Der REL-Nachricht kann zur Anforderung von verbindungsabhängigen Dienstmerkmalen eine FAC-Nachricht vorausgehen. Der FAC-Nachricht kann zur Freigabe des B-Kanals eine DET-Nachricht vorausgehen.

Die Vermittlung wickelt das angeforderte Dienstmerkmal ab und gibt bei Ablauf einer Zeitüberwachung T305 die Call-Reference mit einer REL-Nachricht zum Teilnehmer frei. Falls das angeforderte Dienstmerkmal nicht aktiviert werden konnte, werden in der FAC REJ-Nachricht die Gründe dafür angegeben.

- c) Bei Empfang einer REL-Nachricht vom Netz ohne vorhergehende DISC-Nachricht quittiert die Endeinrichtung den vollständigen Verbindungsabbau mit REL ACK.
- d) In den Fällen a, b und c wird der B-Kanal nur freigegeben, falls diesem keine weitere Verbindung zugeordnet ist.

Anmerkung: Bei Auslösefehler wird die Schicht 2-Verbindung mit ausgelöst.

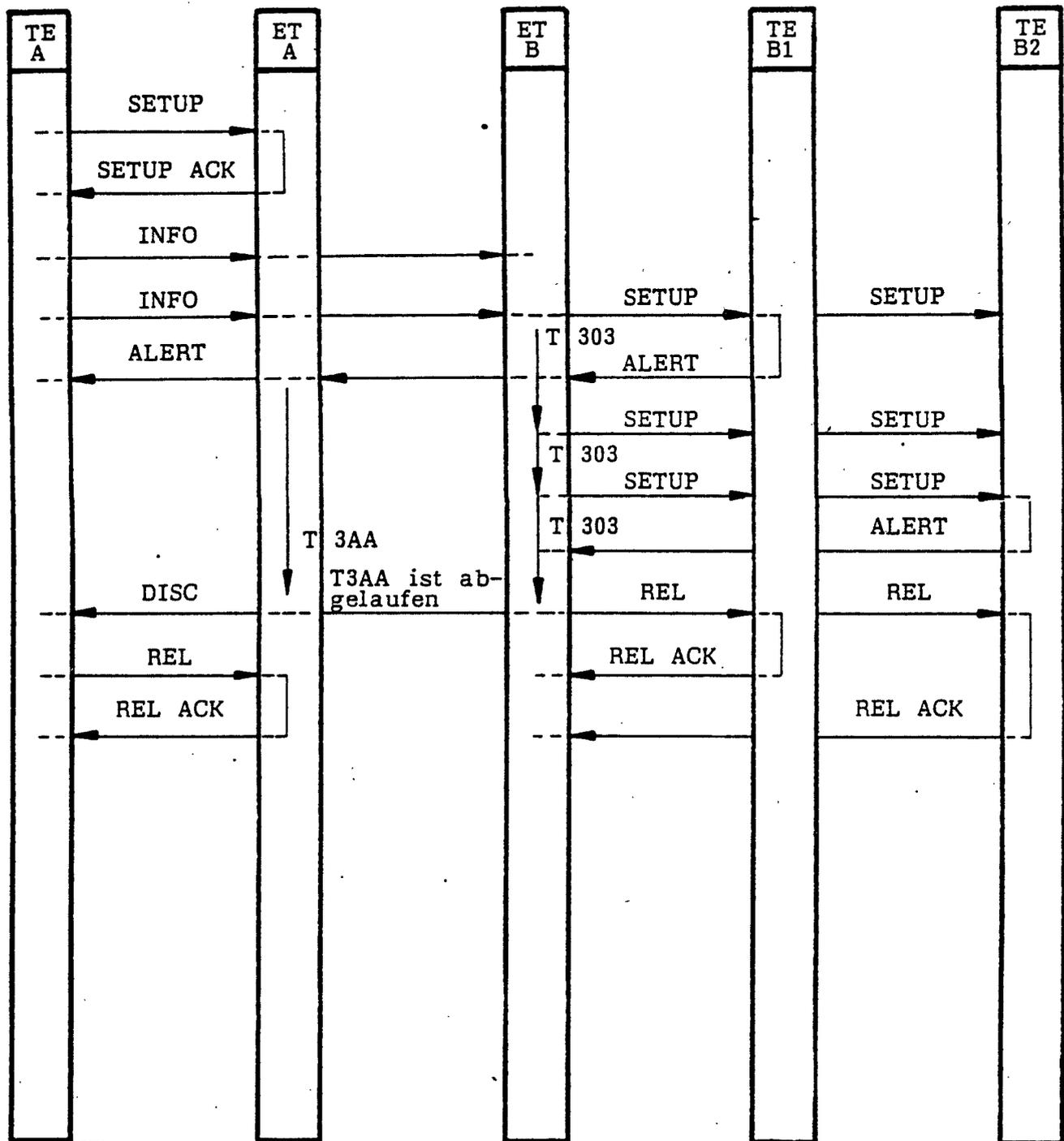


Bild 3-6a: Erfolgreicher Verbindungsaufbau
(Rufzeitüberwachung in der A-VSt)

Anmerkung: In den folgenden Nachrichtenabläufen wird auf die Darstellung 3xSETUP verzichtet.

3.3.1.1.6 Auslösezusammenstoß

Bei gleichzeitigem Senden einer DISC-Nachricht auf der gleichen Transaktion von der Teilnehmer- und Vermittlungsseite aus, verhält sich die Vermittlung so, als ob nur der Auslöseanreiz vom Teilnehmer gesendet wurde. Die Vermittlung sendet eine REL-Nachricht zum Teilnehmer (weiter wie unter 3.3.1.1.4 beschrieben). Bei Überkreuzen der REL-Nachricht auf der gleichen Transaktion wird die empfangene REL-Nachricht als Quittung für die gesendete REL-Nachricht gewertet. Das Senden einer REL ACK-Nachricht sollte dann nicht mehr erfolgen.

3.3.1.1.7 Fehlerbehandlung

- a) Wenn auf der Vermittlungsseite eine transaktionsbezogene Nachricht entweder für eine aktive Verbindung oder für eine in Suspension, Aufbau oder Abbau befindliche Verbindung empfangen wird, die nicht zur Sequenz des jeweiligen Prozedurablaufes gehört, dann wird abhängig von der Wirkbreite des Fehlers entweder die Nachricht ignoriert oder die Verbindung mit REL ausgelöst.
- b) Wenn auf der Teilnehmer- oder Vermittlungsseite eine Nachricht - außer RES, SETUP, REL, REL ACK oder DISC - mit einer Call-Reference empfangen wird, die nicht zu einer aktuellen verbindungsbezogenen Transaktion gehört, dann wird von der jeweiligen Seite aus mit der empfangenen Call-Reference die Auslöseprozedur mit REL gestartet. Nicht betrachtet sind hier die Nachrichten für verbindungsunabhängige Dienstmerkmale wie Dienstmerkmalabfragen und Editierfunktionen.
- c) Wenn die Vermittlung oder der Teilnehmer eine DISC-Nachricht mit einer Call-Reference empfängt, die nicht mit einer aktuellen Transaktion korrespondiert, dann wird mit einer REL-Nachricht mit der jeweiligen Call-Reference vom Teilnehmer oder der Vermittlung ausgelöst.
- d) Wenn die Vermittlung oder der Teilnehmer eine REL-Nachricht mit einer Call-Reference empfängt, die nicht mit einer aktuellen Transaktion korrespondiert, dann wird von der Vermittlungs- oder Teilnehmerseite aus mit einer REL ACK-Nachricht mit der betreffenden Call-Reference ausgelöst.
- e) Keine Reaktion erfolgt, falls die Teilnehmer- oder Vermittlungsseite eine REL ACK-Nachricht mit einer Call-Reference empfängt, die nicht mit einer aktuellen Transaktion korrespondiert.
- f) Bei Ausfall von Schicht 2-Verbindungen werden die zugehörigen Schicht-3-Verbindungen von der Vermittlung gelöscht und die Nutzverbindung im Netz ausgelöst. Maßnahmen zur Wiederherstellung unterbrochener Schicht-2-Verbindungen bei bestehenden Schicht 3-Verbindungen werden nicht vorgesehen.

3.3.1.1.8 Generelle Regeln für die Nachrichtenbehandlung

- a) Empfangene Nachrichten unter 3 Oktett Länge werden ignoriert.
- b) Nachrichten mit einem Protokoll-Diskriminator, der nicht in Übereinstimmung mit den in Abs. 3.2 dieser Richtlinie spezifiziert ist, werden ignoriert.

3.3.1.1.9 Timer

Die in diesem Abschnitt spezifizierten Timer sind nur in der VSt implementiert.

- T301 Nicht definiert.

- T302 Dauer: 12 ± 2 s.

Bedeutung: Zeitüberwachung für den Empfang von INFO-Nachrichten, die Wahlinformationen für einen abgehenden Ruf beinhalten.

- T303 Dauer: 1,5 s.

Bedeutung : Zeitüberwachung für SETUP bei ankommender Verbindung.

- T304 Nicht definiert.

- T305 Dauer: 120 s.

Bedeutung : Überwachung einer Antwort auf eine an die Endeinrichtung gesendete DISC. Die Dauer dieser Zeitüberwachung hängt nicht davon ab, welcher Ton bzw. Hinweisansage in dem B-Kanal angeschaltet wird.

- T306 Nicht definiert.

- T307 Dauer: 120 s.

Bedeutung : Überwachungszeit für das Umstecken am Bus.

- T308 Dauer: 4 s.

Bedeutung : Zeitüberwachung für den Empfang einer REL ACK als Antwort auf eine an die Endeinrichtung gesendete REL.

- T3AA Dauer: 120 s.

Bedeutung : Rufzeitüberwachung

- T3AB Dauer: 15 s.

Bedeutung : Verkürzte Rufzeit bei dem Dienstmerkmal "Anrufweitchaltung"

- T3AC Dauer: 20 s.

Bedeutung : Nach Auslösen der Verbindung kann der gerufene Teilnehmer während dieser Zeit die Identifizierung des Rufenden anfordern.

- T3AD Dauer: 30 s.

Bedeutung : Wartezeit auf Melden des B-Tln zum Identifizieren von Klingelstörern

- T3AE Dauer: 3 Min.

Bedeutung : Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden ankommenden Rufen für das Dienstmerkmal "Automatischer Weckdienst".

- T3AF Dauer: 15 Min.

Bedeutung : Zeitdauer für das Aktivbleiben eines automatischen Rückrufes bei Besetzt.

- T3AG Dauer: 5 s.

Bedeutung : Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Übertragungen der Gebühreninformation.

3.3.1.2 Teilnehmerbezogene Dienstmerkmale

3.3.1.2.1 Allgemeines



3.3.1.2.1.1 Korrelationsaussage bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen

Das folgende Bild 3-9 gibt Auskunft über die beschriebenen Korrelationen von je zwei Dienstmerkmalen.

3.3.1.2.1.2 Verbindungsunabhängige Teilnehmer-Selbsteingaben

Bei der Betrachtung eines Dienstmerkmals steht das Benutzen des DM im Vordergrund.

Daneben hat ein Tln aber auch die Möglichkeit ein DM

- einzurichten,
- zu löschen und
- Informationen abzurufen bzw. zu editieren, die dieses DM betreffen.

Alle genannten drei Operationen können vom Teilnehmer - sofern er dazu berechtigt ist - selbständig durchgeführt werden.

Die Teilnehmer-Selbsteingabe kann unabhängig von einer B-Kanalbelegung durchgeführt werden.

Teilnehmer-Selbsteingaben können nur von dem Anschluß aus durchgeführt werden, für den sie gelten. Es gibt keine eigene Zugangsberechtigung, sondern die Berechtigungen zu den Leistungsmerkmalen öffnen dem Teilnehmer den Zugang zur Selbsteingabe.

Die Sicherung der vom Teilnehmer eingegebenen Daten wird für jedes Dienstmerkmal getrennt festgelegt.

Alle Aktionen welche der Teilnehmer durchführt, werden von der VSt mit Nachricht quittiert.

Grundsätzlich gilt:

a) für das Einrichten eines DM:

Durch Übertragung einer Nachricht FAC REG mit entsprechendem Parameter vom Endgerät zur VSt kann ein DM vom Teilnehmer eingerichtet werden. Durch ein Quittungssignal REG ACK/REG REJ wird dieser Vorgang positiv/negativ abgeschlossen. Eintragungen, die für den gesamten Anschluß relevant sind, werden mit der Nachricht REG IND allen angeschlossenen Endgeräte mitgeteilt.

b) für das Löschen eines DM:

Durch Übertragung einer Nachricht FAC CANC mit entsprechendem Parameter vom Endgerät zur VSt kann ein früher vom Teilnehmer eingerichtetes DM wieder gelöscht werden. Durch das Quittungssignal CANC ACK/CANC REJ wird der Löschvorgang positiv/negativ bestätigt und abgeschlossen. Löschvorgänge werden allen übrigen Endgeräten am gleichen Anschluß mit CANC IND mitgeteilt.

c) für das Abrufen von Informationen:

Der Teilnehmer hat im allgemeinen die Möglichkeit, verschiedene Arten von Informationen über seinen Anschluß bzw. über bestimmte DM seines Anschlusses aus der VSt abzurufen. Dabei werden drei unterschiedliche Informationstiefen unterschieden:

c1) Allgemeine Informationen über den Anschluß.

Durch eine Nachricht FAC STA wird vom TE eine Liste angefordert, in der für jedes relevante DM dienstunabhängig eine Information mitgeteilt wird. Diese Liste wird mit der Nachricht STA ACK zum TE übertragen und die Transaktion damit beendet.

Die Anforderung von TE kann von der VSt mittels einer STA REJ zurückgewiesen werden.

Bild 3-10 entfällt

c2) Informationen in begrenztem Umfang über ein bestimmtes DM:

Mit einer Nachricht FAC INF, die als Parameter eine Berechtigung 1) (Paßword o.ä.) enthalten kann, sowie ein bestimmtes DM, über das die Information abgerufen werden soll, kann der Tln Informationen aus der VSt anfordern. Mit der Nachricht INF ACK wird diese Information zum Endgerät übertragen und die Transaktion beendet. Das folgende Bild 3-11 beschreibt die Information, die auf diese Weise abgerufen werden kann:

Die Anforderung von TE kann von der VSt mittels einer INF REJ zurückgewiesen werden.

DM	Abrufbare Informationen
Sperren	Art der Sperren
autom. Weckdienst	Weckzeit (nur wenn 1 Eintrag programmiert ist, sonst Hinweis auf Mehrfacheintrag)
Anrufumleitung	Zielrufnr. (gezielt bei bestimmtem Dienst abfragen, Dienst ist Parameter der Nachricht FAC INF)
Anrufweitchaltung	-----"-----"
geschlossene Benutzergruppe	Index der "preferred CUG"

Bild 3-11: Abfragbare Informationen über eingerichtete DM.

1) Nicht für Pilotprojekt/1. Serie vorgesehen.

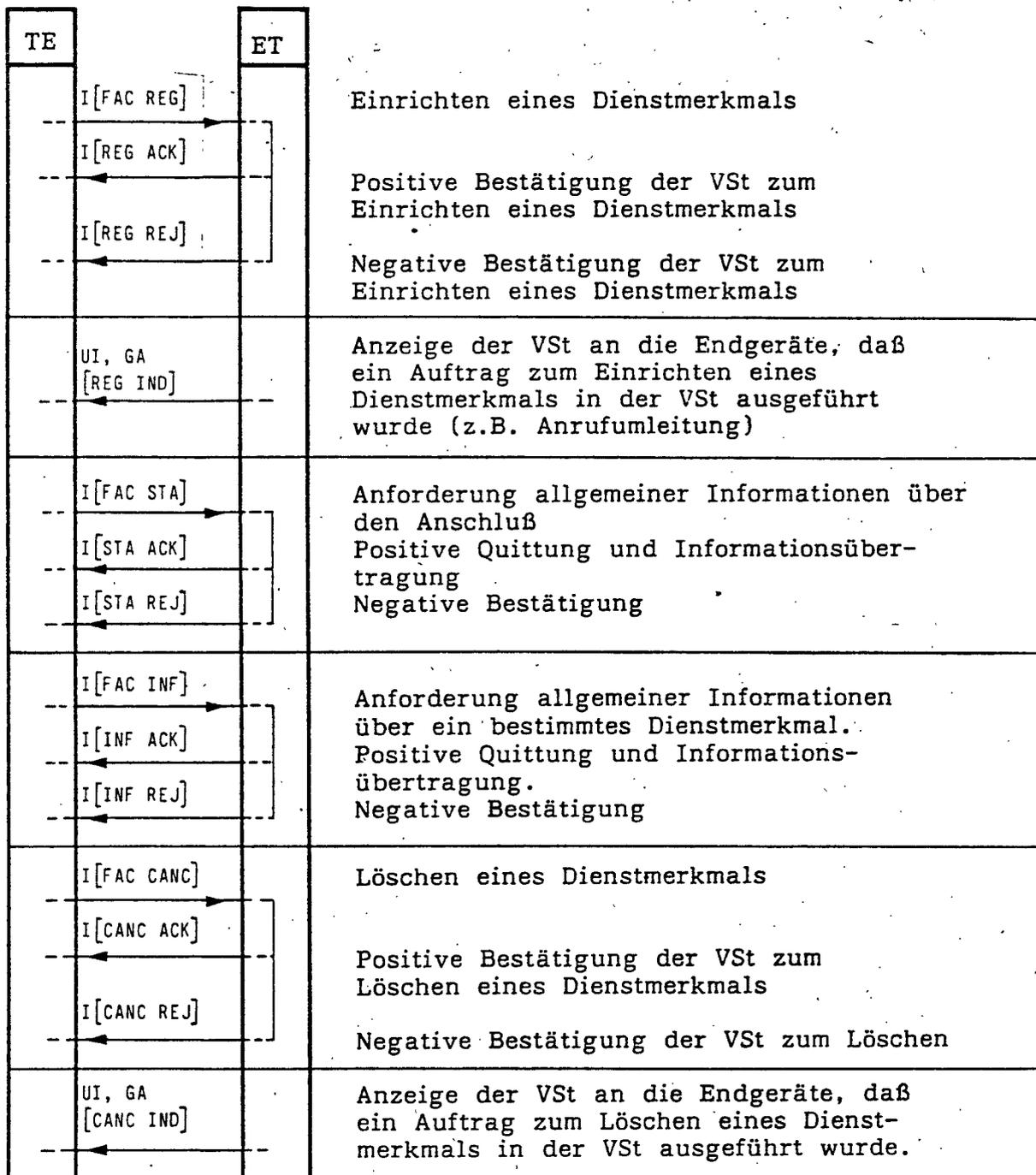


Bild 3-12

Nachrichtenablauf für Teilnehmer-Selbsteingaben
(für c1 und c2)

c3) Spezielle Informationen über den Teilnehmeranschluß und eingerichtete Dienstmerkmale □

Mit der nachfolgenden Gruppe von Nachrichten können bestimmte teilnehmerindividuelle Daten für bestimmte Dienstmerkmale aus einem dem Teilnehmer zugeordneten Speicherbereich des Systems ausgelesen, eingetragen oder gelöscht werden bzw. kann im teilnehmerindividuellen Speicherbereich geblättert werden.

Gleichzeitig ist damit für bestimmte Dienstmerkmale eine komfortable Editiermöglichkeit gegeben.

Zur Eröffnung eines Editiervorganges wird ein Schutzcode vorgesehen, der vom Teilnehmer an das System zu übergeben ist.

Bei Eröffnung einer Sitzung mit fehlendem oder falschem Schutz-Code wird der Vorgang abgebrochen.

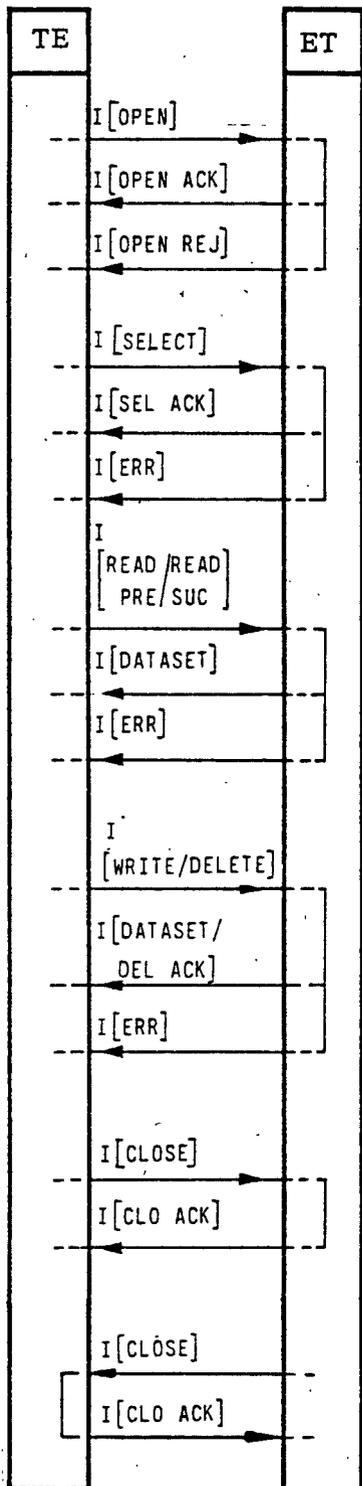
Fehlerfälle (z.B. in der Reihenfolge der Nachrichten) werden mit einer ERROR-Nachricht signalisiert.

Das gleichzeitige Eröffnen einer Editiersitzung von mehr als einem Endgerät des gleichen Teilnehmeranschlusses aus zum Editieren (Lesen, Schreiben, Löschen) von Teilnehmerdaten ist nicht möglich.

In einer Editiersitzung können für folgende Dienstmerkmale Informationen verarbeitet werden:

Dienstmerkmal	Art der Informationen
Kurzwahl (NPS)	alle Kurz- u. Langrufnummern
autom. Weckdienst	alle Weckaufträge des Anschlusses
Anrufumleitung	alle Zielrufnummern für alle Dienste des Anschlusses
Anrufweitchaltung	Zielrufnummern
Geschl. Benutzergruppe	alle Zugehörigkeiten für alle Dienste des Anschlusses
Aufzeichnung von Daten ankommender Rufe	alle für den Anschluß in die Anrufliste eingetragenen Daten
Abgehende Sperren	alle eingerichteten Sperren für alle Dienste

Bild 3-13: Editierbare Informationen eingerichteter Dienstmerkmale



Eröffnen einer Editier-Sitzung mit positiver (OPEN ACK)/ negativer Quittung (OPEN REJ) vom ET

Auswahl eines Dienstmerkmals mit SELECT positiver (SEL ACK)/ negativer Quittung (ERR)

Lesen der vorhergehenden (READ PRE)/ nachfolgenden Zeile im Speicher (READ SUC) Übertragung dieser Zeile mit DATASET Ein Pointer im ET zeigt auf die letzte übertragene (und im Endegerät angezeigte) Zeile *) Fehleranzeige mit ERR.

Schreiben (WRITE)/Löschen (DELETE) einer Zeile. Gelöscht wird jeweils die Zeile auf die der Pointer im ET weist. Schreiben erfolgt nur in freie oder gelöschte Speicherbereiche. Positive Quittung für Schreiben mit DATASET und Anzeige der gespeicherten Daten; Quittung für Löschen mit DEL ACK; negative Quittung mit ERR.

Schließen der Sitzung (CLOSE) mit Quittung (CLO ACK). Bei schweren Prozedurfehlern leitet der ET die Beendigung der Sitzung mit CLOSE ein.

*) Steht der Pointer auf der letzten Zeile des Teilnehmer-Speicherbereichs, dann wird mit der Nachricht READ SUC die erste Zeile des Speicherbereiches ausgelesen.

Bild 3-14: Nachrichtenablauf zum Editieren von DM-spezifischen Daten (für c³)

3.3.1.2.1.3 Fernaktivieren □

Unter Fernaktivieren wird das Eintragen, Ändern, Löschen und Lesen von dienstmerkmalbezogenen Daten, sowie das Aktivieren und Deaktivieren von Dienstmerkmalen von einem anderen Anschluß aus verstanden, als für den das Dienstmerkmal wirksam werden soll.

Fernaktivieren ist bisher nicht vorgesehen.

Schutzmechanismen und ZZK sind Voraussetzungen.

3.3.1.2.1.4 Definition von Frei- und Besetztfall □

Ein B-Kanal kann folgende Zustände haben

- frei:
Über diesen B-Kanal wird weder ein Rufverfahren durchgeführt noch besteht eine Verbindung.
- belegt:
Dieser B-Kanal steht für neue Rufe nicht mehr zur Verfügung. Er ist für ein Rufverfahren belegt, jedoch ist der B-Kanal noch keinem bestimmten Endgerät zugeteilt worden.
- zugeteilt:
Dieser B-Kanal ist einem Endgerät für eine Verbindung zugeteilt worden.

Solange ein B-Kanal von der Vermittlung belegt werden kann, wird ein ankommender Ruf mit B-Kanal-Angabe in der SETUP zugestellt.

Kann kein B-Kanal mehr von der Vermittlung belegt werden, da alle B-Kanäle bereits belegt oder zugeteilt sind, so wird ein ankommender Ruf ohne B-Kanalangabe in der SETUP zugestellt. Die Zahl der ankommenden Rufverfahren ohne B-Kanal-Angabe ist stets kleiner oder gleich der Anzahl der zugeteilten B-Kanäle. Die Summe der gehaltenen Verbindungen und der Rufverfahren ohne B-Kanal ist stets kleiner gleich zwei.

Die Summe aus Anzahl der freien B-Kanäle, Anzahl der belegten B-Kanäle, Anzahl der zugeteilten B-Kanäle und Anzahl der Rufverfahren ohne B-Kanal-Angabe ist stets kleiner oder gleich vier. Ist sie gleich vier, so werden neu ankommende Rufe aus dem Netz ausgelöst. Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit Cause "user busy" (= 1. Besetztfall) und Besetztton. #

Wird ein Rufverfahren durchgeführt und von der gerufenen Konfiguration innerhalb der Zeitüberwachung durch 3xT303 keine Nachricht empfangen, so wird die Verbindung ausgelöst.

Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit Cause "no user responding" und einem bestimmten Hinweiston. #

Wird ein Rufverfahren durchgeführt und von der gerufenen Konfiguration innerhalb der Zeitüberwachung durch 3xT303 nur REL mit Cause "out of order" empfangen, so wird die Verbindung ausgelöst. Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit Cause "out of order" und einen bestimmten Hinweiston, der von obigem unterschiedlich sein kann. #

Wird ein Rufverfahren durchgeführt und von der gerufenen Konfiguration innerhalb der Zeitüberwachung durch 3xT303 nur REL empfangen, von denen mindestens eine den Cause "user busy" (= Besetztfall 2) hat, so wird die Verbindung ausgelöst. Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit Cause "user busy" und Besetztton. Wird ein Rufverfahren durchgeführt und von der gerufenen Konfiguration innerhalb der Zeitüberwachung durch 3xT303 mindestens eine ALERT empfangen, so wird die Verbindung nicht ausgelöst. Der rufende Teilnehmer erhält ALERT und Freiton.

Töne werden nur beim Dienst Fernsprechen und bei a/b-Diensten (im B-Kanal) angeschaltet.

3.3.1.2.1.5 Abwesenheit

Die Abwesenheit eines Teilnehmers wird angenommen (und damit der Ruf bei Anrufweitzerschaltung weitergeschaltet), falls die Vermittlung vom gerufenen Teilnehmer mindestens eine ALERT, bis zum Ablauf des Timers T3AB abschlies send keine CONN empfangen hat und beim Ablauf des Timers T3AB kein B-Kanal für den entsprechenden Dienst zugeteilt ist.

Die letzte Bedingung ist äquivalent damit, daß kein REL mit Cause "user busy" empfangen wurde. *

Der Ruf wird ebenfalls weitergeschaltet (sofort nach Ablauf von 3xT303), wenn innerhalb dieser Zeit (3xT303) keine Antwort oder nur REL mit Cause "out of order" empfangen wurde. *

3.3.1.2.1.6 B-Kanal-Zustände

Ein B-Kanal kann

- frei
- belegt
- zugeteilt

sein.

Ein B-Kanal ist frei, wenn er weder belegt noch zugeteilt ist.

Ein B-Kanal ist belegt, wenn er für eine neue Verbindung nicht mehr zur Verfügung steht. Bei einer ankommenden Verbindung wird der B-Kanal vor dem Aussenden der SETUP belegt, bei einer abgehenden Verbindung vor dem Aussenden des SETUP ACK oder CALL SENT.

Ein belegter B-Kanal kann für die gesamte Konfiguration belegt oder speziell einem Endgerät zugeteilt sein. Ein Endgerät darf den B-Kanal erst benutzen,

wenn er diesem Endgerät zugeteilt ist. Der B-Kanal wird dem rufenden Endgerät in der SETUP ACK, dem gerufenen Endgerät in der CONN ACK zugeteilt.

Falls eine Verbindung in den Zustand "halten" gebracht wird, so bleibt sie dem B-Kanal zugeordnet, auf dem sie vorher aktiv war.

Wird ein zugeteilter B-Kanal zu einem Zeitpunkt nicht benutzt, (weil z.B. kein Endpunkt vorhanden ist) so sollte der B-Kanal vom TE dennoch angeschaltet bleiben. Ein unbestimmtes Signal liegt in diesem Fall auf dem B-Kanal.

Die Zuordnung einer Verbindung zum B-Kanal wird aufgehoben, wenn die Verbindung ausgelöst ist. Ist einem B-Kanal keine Verbindung mehr zugeordnet, so wird dieser freigegeben.

3.3.1.2.1.7 Anwendung der Call Reference

In Abschnitt 3.2.3.2 ist die Codierung und allgemeine Verwendung der Call Reference (CR) beschrieben. Im weiteren werden nur noch die für die spezielle Anwendung relevanten Verwendungen beschrieben.

Die Call Reference hat nur lokale und keine end-to-end Bedeutung.

Jede Nachricht enthält zur Identifizierung der Verbindung, auf die sie sich bezieht, die Call Reference. Bei abgehenden Verbindungen wird die Call Reference vom Endgerät vergeben. In diesem Fall ist sie nur in Zusammenhang mit dem SAPI+TEI eindeutig. Bei ankommenden Verbindungen wird die Call Reference von der Vermittlung vergeben.

Diese Call Reference wird über den ganzen Anschluß eindeutig vergeben. Sie dient damit auch zur Zuordnung der zu einem globalen Ruf gehörenden Antworten, die auf gesicherten Schicht-2-Verbindungen gesendet werden. Auch Verbindungen mit mehr als einem B-Kanal haben nur eine Call Reference.

Wenn sich mehrere Verbindungen einen B-Kanal zeitlich verschachtelt teilen (Halten, Makeln), so wird jede dieser Verbindungen über eine eigene Call Reference gesteuert.

Die Call Reference wird mit dem Aussenden der SETUP-Nachricht von der initiiierenden Einheit belegt und beim Verbindungsabbau mit dem Austausch von REL/REL ACK Nachrichten automatisch wieder freigegeben. Die VSt trifft Vorkehrungen dafür, daß Doppelbelegungen von Call Referenzen vermieden werden.

Bei Aktivieren und Deaktivieren von Dienstmerkmalen im Zusammenhang mit einer Verbindung wird die Call Reference der zugehörigen Verbindung auch in den dienstmerkmalsteuernden Nachrichten verwendet. In diesem Fall wird die Call Reference ebenfalls mit REL/REL ACK freigegeben.

Falls nach dem Austausch von REL/REL ACK-Nachrichten noch eine FAC-Nachricht nicht beantwortet ist, so erfolgt keine FAC ACK/FAC REJ Nachricht mehr.

Beim Eintragen, Löschen, Aktivieren und Deaktivieren von verbindungsunabhängigen Dienstmerkmalen belegt der initiiierende Endpunkt mit der FAC REG/FAC CANC für jedes Dienstmerkmal eine neue bisher noch nicht verwendete Call Reference zur Unterscheidung der verschiedenen Aktivitäten. Jede Call Reference wird mit dem Abschluß des Vorganges durch die REG ACK/REG REJ/CANC ACK/CANC REJ-Nachrichten wieder freigegeben.

Bei der Anzeige von aktivierten/deaktivierten Dienstmerkmalen werden die REG IND/CANC IND Nachrichten mit neuer Call Reference gesendet einmal wiederholt. Anschließend ist die Call Reference wieder frei.

Durch die Verwendung der Call reference können auf einem Anschluß mehrere Verbindungen und mehrere verbindungsunabhängige Aktivitäten für Dienstmerkmale gleichzeitig unabhängig voneinander durchgeführt werden.

3.3.1.2.1.8 Überprüfen der zugelassenen Dienstmerkmale

Es ist Aufgabe der Endgeräte zu verhindern, daß ein Dienstmerkmal für einen Dienst angefordert wird, für den es nicht vorgesehen ist. In der VSt wird keine diensteinschränkende Überprüfung durchgeführt, ausgenommen bei

- Dienstwechsel
- Anrufumleitung
- Anrufweitchaltung
- Closed User Group
- Sperren.

Bei allen beantragten Dienstmerkmalen wird von der VSt die Zulässigkeit (Berechtigung durch Antrag bei der Verwaltung) überprüft.

3.3.1.2.2 Kurzwahl (NPS)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Eine zweistellige Kurzzrufnummer wird in der Vermittlung durch eine n-stellige Langrufnummer einschließlich eventueller Endgeräteaushliffziffer (zur Zeit maximal 16-stellig) ersetzt. Die der Kurzzrufnummer zugeordnete Langrufnummer kann die vollständige oder unvollständige Rufnummer eines Zieles sein. Im zweiten Fall ist Nachwahl möglich (keine explizite Wahlaufforderung).

Die Kurzwahl kann nicht zur Nachwahl benutzt werden. Die zweistellige Rufnr. enthält keine führende Null. Beim Verbindungsaufbau über Kurzwahl wird dem A-Teilnehmer die entsprechende Langrufnummer signalisiert.

Die Verwaltung erteilt die Berechtigung für das DM Kurzwahl in der jeweiligen Klasse.

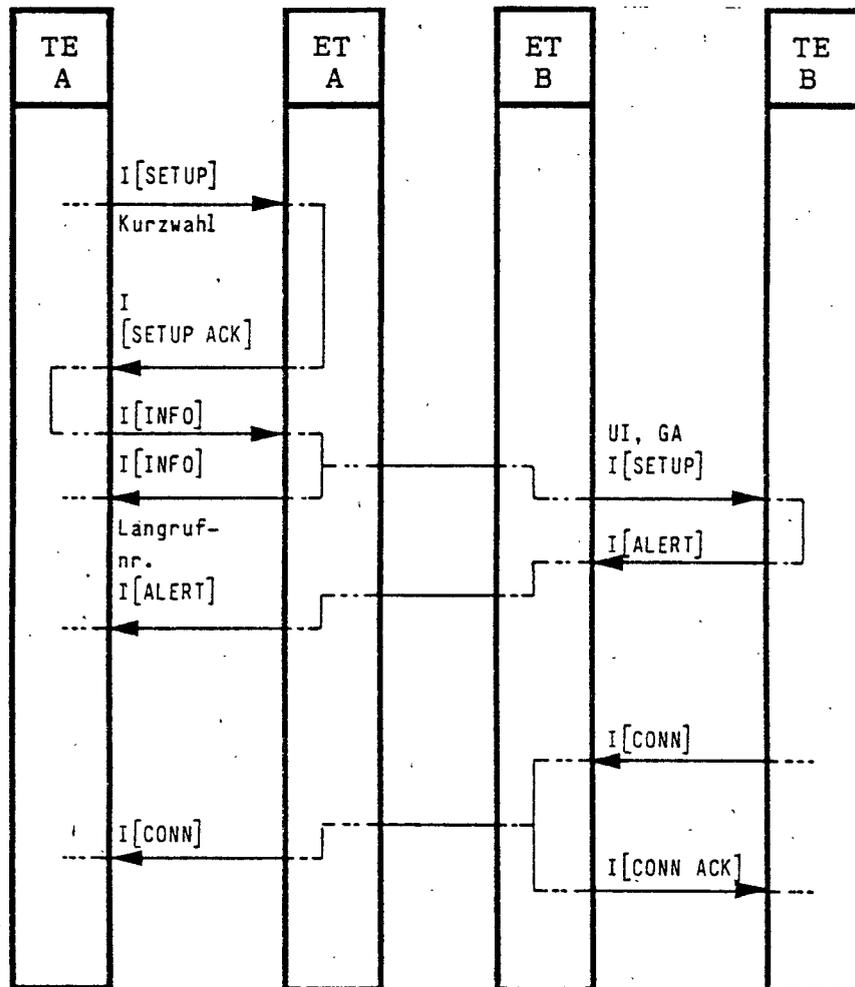
Das DM ist dienstunabhängig und teilnehmerspezifisch, auch für teilnehmergleich angeschlossene Sammelanschlüsse.

Die Reservierung eines dem Teilnehmer zugeordneten Kurzwahlspeichers im System erfolgt auf Antrag bei der Verwaltung. Der Kurzzrufnummernvorrat reicht von '10 - 99'. Jeder Benutzer kann die Anzahl seiner Kurzzrufnummern in der jeweiligen Klasse selbst festlegen.

Das Einrichten (Programmieren) bzw. Löschen von Kurzwahlzielen erfolgt durch den Teilnehmer mit der Nachricht FAC REG bzw. FAC CANC oder innerhalb einer Editiersitzung (siehe Teilnehmer-Selbsteingabe).

Bei Fehlerfällen erfolgt eine Signalisierung zum Teilnehmer, z.B.

- Programmieren einer unzulässigen Kurzzrufnummer (z.B. Kurzzrufnummer 00 bis 09)
- Langrufnummer überschreitet die zulässige Grenze.
- Speicherung der Rufnummer durch die VSt zeitweise nicht möglich.
- Kurzzrufnummer ist bereits vergeben.



b) Nachrichtenablauf Bild 3-15

Die SETUP bzw. die INFO kann statt der Rufnummer des B-Teilnehmers eine entsprechend gekennzeichnete Kurzzrufnummer enthalten. In der VSt wird die entsprechende Langrufnummer ermittelt, für den weiteren Verbindungsaufbau verwendet und dem rufenden Teilnehmer in der INFO Nachricht mitgeteilt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

• Sperren:

Eingetragene abgehende Teilnehmer-Sperren unterbinden den Verbindungsaufbau über Kurzwahl, bleiben jedoch ohne Wirkung auf den Inhalt des Kurzwahl-speichers.

• Endgeräteauswahl:

Will der Teilnehmer Endgeräteauswahl durchführen, so muß die Endgeräteauswahlziffer bereits Bestandteil der Ziffernfolge sein, die der Kurzrufnummer zugeordnet ist oder die Rufnummer darf nicht vollständig in der Kurzrufnummer enthalten sein.

• Durchwahl zur NSt:

Der Aufbau einer Verbindung zu einer NSt ist auch mit Hilfe der Kurzwahl möglich.

• Konferenzverbindung:

Der Aufbau einer oder mehrerer Verbindungen beim Einberufen einer Konferenz oder beim nachträglichen Hinzuschalten zur Konferenz ist auch mit Hilfe der Kurzwahl möglich

• Dreierverbindung: Rückfrage

Der Aufbau einer Verbindung zum Zwecke der Rückfrage ist auch mit Hilfe der Kurzwahl möglich

• Geschlossene Benutzergruppe:

Der Aufbau einer Verbindung zu oder von einem Endgerät, das einer Geschlossenen Benutzergruppe angehört, ist auch mit Hilfe der Kurzwahl möglich, wobei jedoch die Einschränkungen gelten, denen dieses Endgerät innerhalb der jeweiligen Geschlossenen Benutzergruppe unterliegt.

d) Gebührenfragen

Die Ausführung der Kurzwahl sowie Lesen, Löschen und Eintragen der Kurzrufnummern sind ohne Zusatzgebühr.

Gruppierung und Tarifierung (Grundgebühr abhängig von der Anzahl der Kurzrufnummern.

Einteilung in 3 Klassen: bis 9, bis 20, bis 90) wie bisher.

3.3.1.2.3 Ruhe vor dem Telefon (R.v.d.T.) (NPS)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Durch eine entsprechende Eingabe signalisiert der Tln der VSt, daß keine ankommenden Telefonanrufe gewünscht werden. Danach werden keine Rufe (SETUP)

zum gerufenen Tln gesendet. Der Anrufer erhält eine Standardansage, z.B. "Der Tln möchte vorübergehend nicht gestört werden".

Bei aktivierter "R.v.d.T." sind abgehende Rufe jederzeit möglich.

Die aktivierte "R.v.d.T." wird dem Tln beim Abheben des Handapparats im B-Kanal durch einen Sonderwählton signalisiert.

Beim Einrichten der "R.v.d.T." soll die aktivierte "R.v.d.T." an allen FeAp des Basisanschlusses angezeigt werden (REG IND).

Die Anzeige der "Ruhe vor dem Telefon" beim Anrufer ist nur möglich, wenn ein ZZK zwischen der A- und B-VSt zur Verfügung steht und der rufende Tln einen ISDN-Anschluß besitzt. Ist der Anrufer ein analoger Tln, so erhält er nur die Ansage im Sprachkanal.

Existiert kein ZZK zwischen der VSt des rufenden und des gerufenen Tln, so erhält ein rufender ISDN-Tln ebenfalls nur eine Ansage im B-Kanal.

Das Einrichten bzw. Löschen des Dienstmerkmals erfolgt mit der Nachricht FAC REG bzw. FAC CANC vom Endgerät des Teilnehmers aus (siehe auch Teilnehmerselektierungen).

b) Nachrichtenablauf

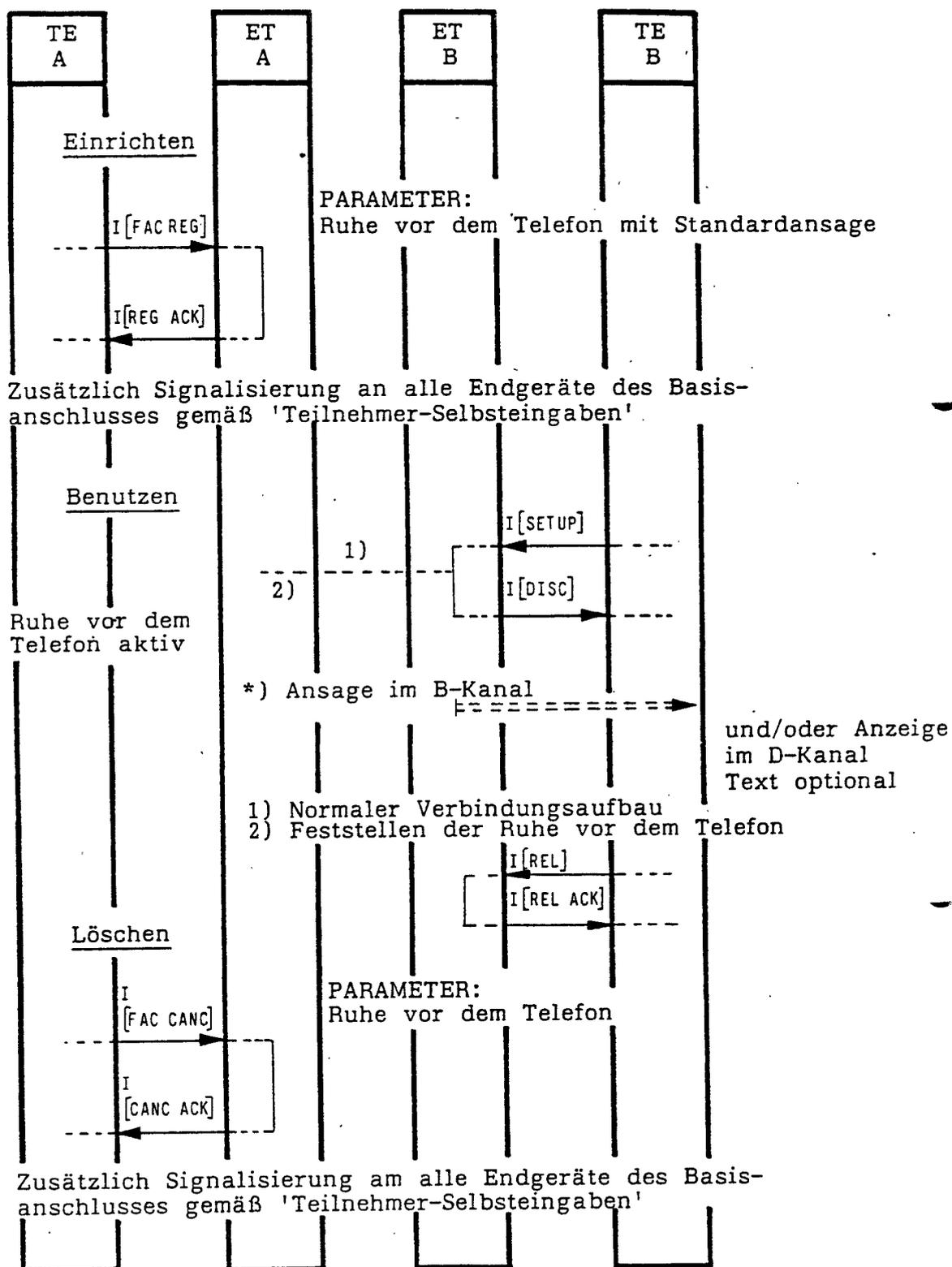


Bild 3-16

*) Ansage kann in bestimmten Fällen von der VSt A angeschaltet werden.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Automatischer Weckdienst:

Das DM "R.v.d.T." verhindert den automatischen Weckdienst nicht.

● Dienstwechsel:

Besteht eine Verbindung und wird ein Dienstwechsel zum Fe-Dienst während der Verbindung gewünscht, so wird der Dienstwechsel unterbunden, wenn beim Tln R.v.d.T. aktiviert ist.

● Automatischer Rückruf bei besetzt:

Ist "R.v.d.T." aktiviert und ein "Automat. Rückruf" aktiv angefordert worden, dann wird dem Tln der von ihm gewünschte Rückruf zugestellt. Bei einem Tln, der "R.v.d.T." aktiviert hat, kann von keinem anderen Tln ein "Automat. Rückruf" angefordert werden.

● Sperren

"R.v.d.T." kann auch von einem Tln aktiviert werden, der für abgehende Verbindungen gesperrt ist.

● Konferenzverbindung

"R.v.d.T." kann auch nicht von einem Tln, der eine Konferenz einberuft, durchbrochen werden.

● Dreierverbindung: Rückfrage und Dreierkonferenz

"R.v.d.T." kann auch nicht von einem Tln, der eine Rückfrage hat oder der zu einer Dreierkonferenz einberufen möchte, durchbrochen werden.

● Geschlossene Benutzergruppe

"R.v.d.T." kann auch von einem Tln, der einer geschlossenen Benutzergruppe angehört, aktiviert werden.

● Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung

Wenn ein Tln gleichzeitig "R.v.d.T." und Anrufumleitung aktiviert hat, so wird der Anruf umgeleitet. Bei "R.v.d.T." wird Anrufweitzerschaltung sofort durchgeführt. Wenn ein umgeleiteter/weitergeschalteter Anruf auf einen Tln trifft, der "R.v.d.T." aktiviert hat, so erhält der Anrufer die Standardansage.

d) Gebührenfragen

Voraussetzungen: Wie bisher

3.3.1.2.4 Anklopfen mit Anzeige am Display

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Während einer bestehenden Nutzkanalverbindung (zwischen A und B) wird ein Tln per D-Kanal Signalisierung vom Vorliegen eines weiteren Rufes (von Tln C) unterrichtet.

Das Anklopfen wird dabei nicht explizit von der Vermittlung zum Teilnehmer übertragen.

Grundsätzlich wird der Anruf von Teilnehmer C als weiterer Ruf per SETUP zum Teilnehmer gesendet. Dort entscheidet jedes Endgerät individuell, ob es

- noch nicht aktiv ist und deshalb den ankommenden Ruf durch Klingeln signalisiert,
- bereits aktiv ist und den weiteren Ruf ignoriert,
- bereits aktiv ist und den weiteren Ruf durch Anklopfen lokal signalisiert (Freigeben zum Anklopfen wird lokal im TE realisiert).

Wie beim Ruf kann auch während des Anklopfens die Rufnummer des Rufenden Teilnehmers angezeigt werden.

Der gerufene Teilnehmer, bei dem angeklopft wird, kann

- die bestehende Verbindung beenden und den ankommenden Ruf beantworten,
- das Anklopfen ignorieren.

Weitere Möglichkeiten siehe "Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen"

Falls ein Ruf in der VSt für einen Tln ansteht, der diesen Ruf noch nicht mit CONN übernommen hat und ein B-Kanal frei wird, sendet die VSt eine weitere SETUP aus.

Der rufende Tln C wird vom Anklopfen nicht unterrichtet.

Der rufende Tln C hat keinen Einfluß darauf, ob beim gerufenen Teilnehmer geklopft wird oder nicht.

Die vollständige Beschreibung des Dienstmerkmals Anklopfen erfordert eine Betrachtung der B-Kanal-Belegung entsprechend folgender Tabelle:

Fall	Kanal B1	Kanal B2
1	frei	frei
2	belegt	frei
3	belegt	belegt

(Definition der Fälle siehe 3.3.1.2.1.5)

Im Fall 1 ist das DM "Anklopfen" nicht relevant.

Im Fall 2 wird SETUP zum Teilnehmer gesendet. Die Endgeräte entscheiden dann individuell, wie der ankommende Ruf zu behandeln ist (rufen oder anklopfen) bzw. wie er aufgrund der technischen Möglichkeiten des jeweiligen Endgeräts mitgeteilt werden kann (evtl. Anruf ignorieren).

Im Fall 3 wird ein ankommender Ruf per SETUP zum gerufenen Teilnehmer gesendet.

SETUP enthält die Information, daß kein B-Kanal mehr frei ist. Die Endgeräte, die SETUP empfangen, können darauf nur durch Anklopfen reagieren oder den Ruf ignorieren. Es darf jedoch nicht gerufen werden, da bei Rufannahme einem bis dahin nicht aktiven Endgerät kein B-Kanal zur Verfügung steht.

Der Teilnehmer kann innerhalb der Überwachungszeit T3AA die anklopfende Verbindung übernehmen.

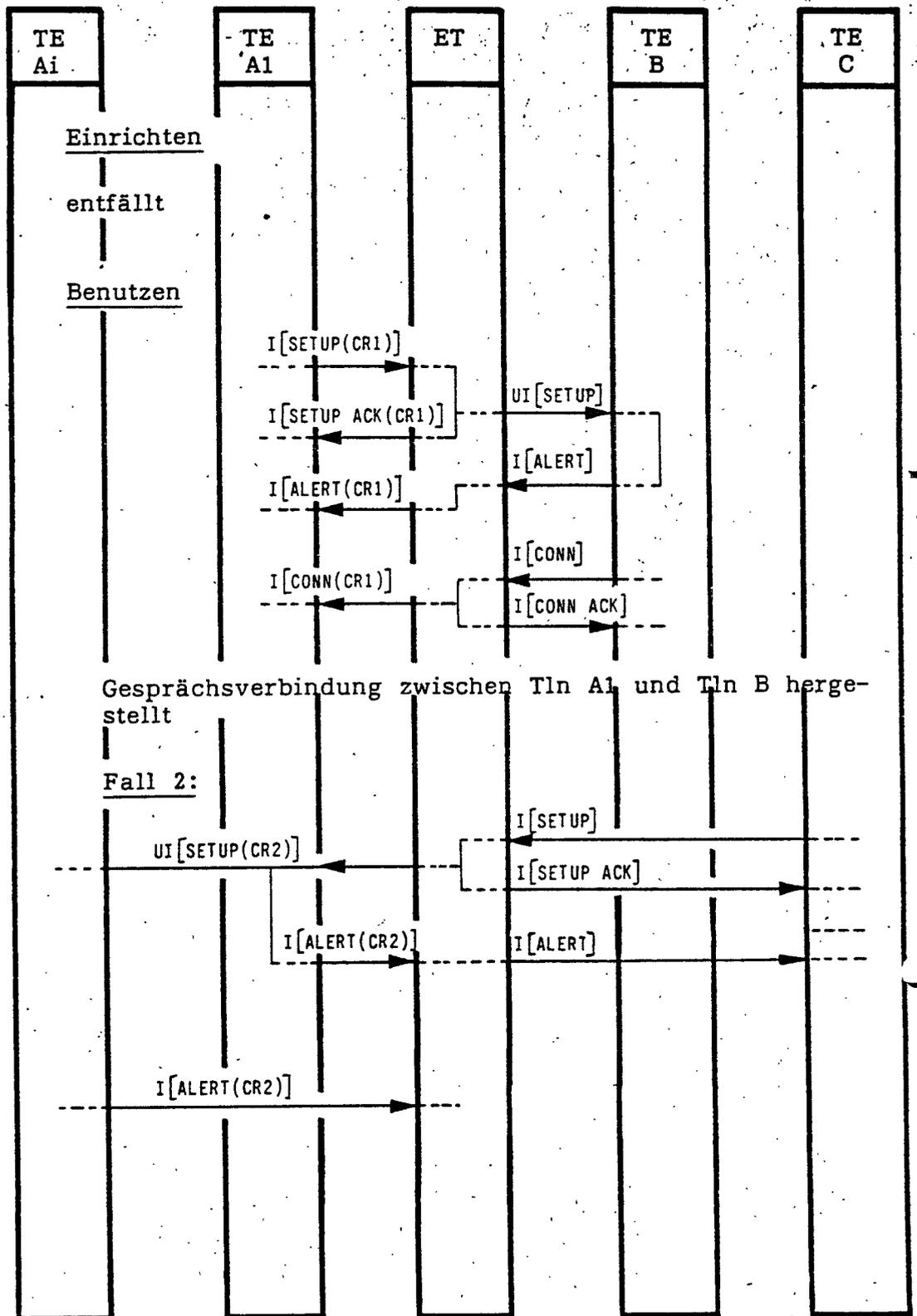


Bild 3-17

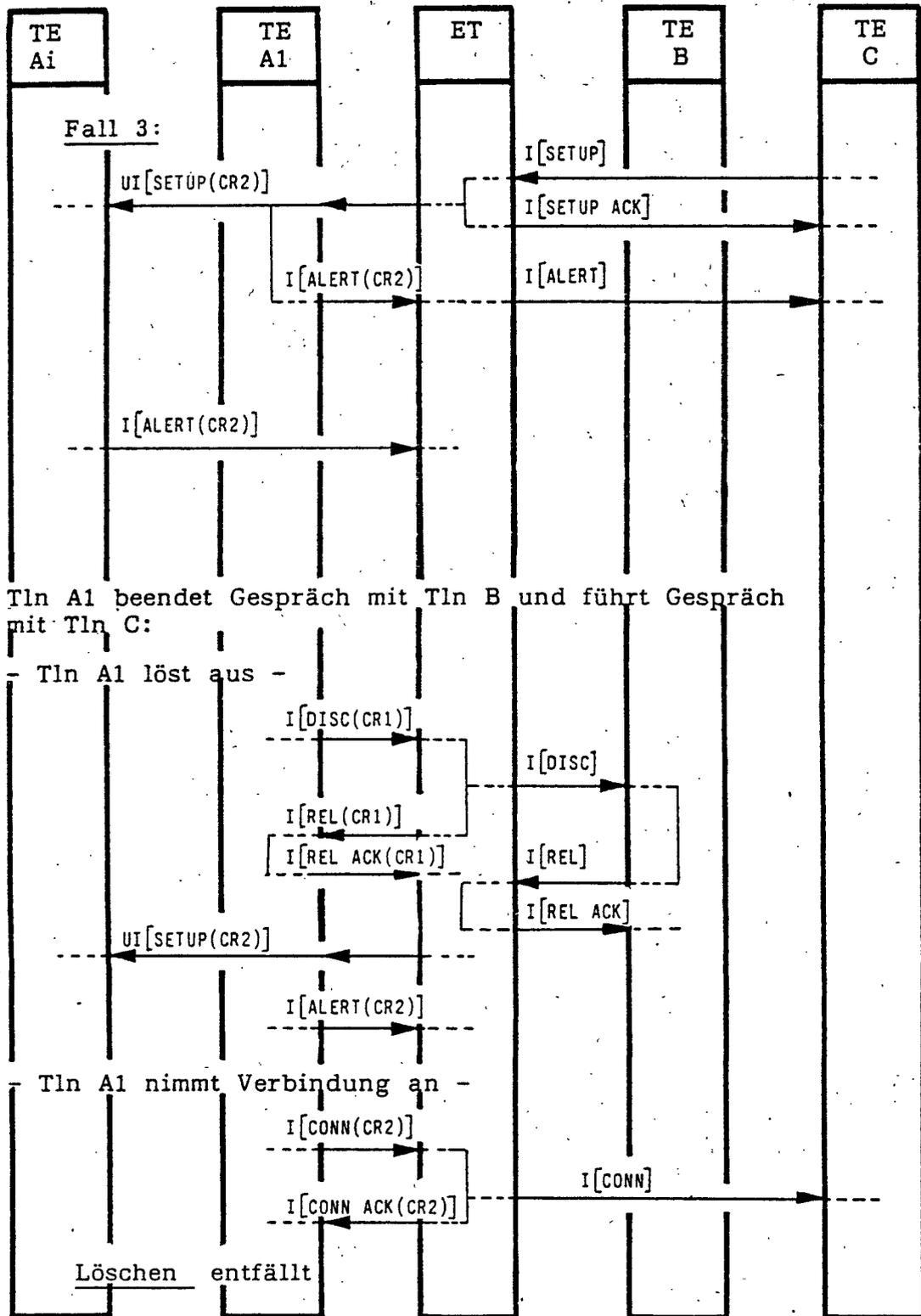


Bild 3 - 18

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Anrufweitchaltung:

Siehe 3.3.1.2.21

● Dreierverbindung:

Eine Kombination des "Anklopfens" mit "Hin- und Herschalten" ist möglich zur Rücksprache mit dem Anklopfer. Für den Übergang aus Anklopfen zum Makeln s. Beschreibung des Dienstmerkmals Makeln.

● Anzeige der Rufnr des A-Tln beim B-Tln:

Die Anzeige der Rufnummer beim gerufenen Tln soll während des Anklopfens erfolgen.

● Endgeräteauswahl:

Bei Verwendung einer Endgeräteauswahlziffer kann gezielt beim gewünschten Endgerät angeklopft werden.

Während des Anklopfens wird neben der Rufnummer des A-Tln ggf. auch die Endgeräteauswahlziffer des rufenden Endgerätes angezeigt.

● Konferenzverbindung/Dreierkonferenz:

Anklopfen bei einem Konferenzteilnehmer durch eine weitere Anzeige ist möglich.

● Sperren

Anklopfen ist bei einem Tln, der eine Sperre für abgehende Verbindungen hat, möglich.

● Geschlossene Benutzergruppe

Anklopfen ist für und bei Tln möglich, die einer Geschlossenen Benutzergruppe angehören.

● Anrufumleitung

Anklopfen ist bei dem Tln, zu dem umgeleitet wurde, möglich.

d) Gebührenfragen

Voraussetzung beim Nachrichtenablauf: keine Benutzungsgebühr.

Anklopfen wird nicht tarifiert.

3.3.1.2.5 Automatischer Rückruf bei Besetzt

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal wird zunächst nur für den Dienst Fernsprechen vorgesehen.

Trifft eine Verbindungsanforderung auf einen besetzten B-Teilnehmer, dann kann der A-Teilnehmer das Dienstmerkmal "Automatischer Rückruf" aktivieren, sofern der A-Teilnehmer über die Berechtigung dazu verfügt und beim B-Teilnehmer ein Rückruf möglich ist.

Beim A- und/oder B-Teilnehmer können mehrere Rückrufe (z.B. drei) gleichzeitig eingetragen sein. Dem jeweiligen B-Teilnehmer wird nicht signalisiert, daß Rückrufanforderungen vorliegen.

Nach der Aktivierung des Dienstmerkmals wird der B-Teilnehmer auf "B-Kanal wird frei" überwacht und die Anforderung in der VSt des A-Teilnehmers eingetragen.

Das "Freiwerden" des B-Teilnehmers wird der A-VSt von der B-VSt gemeldet und der in der B-VSt eingetragene Rückruf gelöscht. Von der A-VSt wird dann ein B-Kanal des A-Teilnehmeranschlusses belegt und die Verbindung im Netz aufgebaut bis zur Belegung eines B-Kanals (Sperrung ank. Rufe) des B-Teilnehmeranschlusses. Anschließend wird der A-Teilnehmer zuerst gerufen um den bestellten Rückruf entgegenzunehmen. Nach dem "Melden" des A-Teilnehmers wird der B-Teilnehmer gerufen, der im hier beschriebenen Gutfall den Ruf entgegennimmt.

Mit dem "Melden" des A-Teilnehmers wird der Rückruf in der A-VSt gelöscht.

Kann beim A-Teilnehmer kein freier B-Kanal belegt werden, dann wird zunächst der A-Teilnehmer auf "Freiwerden eines B-Kanals" von der A-VSt überwacht. Erst nach "Freiwerden" des A-Teilnehmers erfolgt der weitere Verbindungsaufbau im Netz.

Nimmt der A-Teilnehmer im "Nichtbesetztfall" den Ruf innerhalb der Rufzeit nicht entgegen, dann wird der Rückruf gelöscht.

Meldet sich der B-Teilnehmer im "Nichtbesetztfall" innerhalb der Rufzeit nicht, dann wird der Rückruf ebenfalls gelöscht.

Kann beim Aufbau der Rückrufverbindung auf der B-Seite kein freier Kanal belegt werden, weil der B-Teilnehmer inzwischen wieder kommend oder gehend belegt ist, dann beginnt die beschriebene Sequenz mit der Überwachung des B-Teilnehmers auf "Freiwerden" erneut.

Trifft der Aufbau einer Rückrufverbindung auf "Gassenbesetzt" dann wird der Verbindungsaufbauversuch von der A-VSt aus wiederholt.

Der A-Teilnehmer kann einen eingetragenen Rückrufwunsch durch Teilnehmer-selbsteingabe (Editieren) wieder löschen (Löschen in der A-VSt, ggf. Mitteilung an die B-VSt).

Die Berechtigung zur Nutzung des Dienstmerkmals erteilt auf Antrag die Verwaltung.

Der Rückruf wird nach einer bestimmten Zeit (T3AF) von der A-Vermittlung gelöscht; dies wird dem A-Tln mit CANC IND signalisiert.

b) Nachrichtenablauf

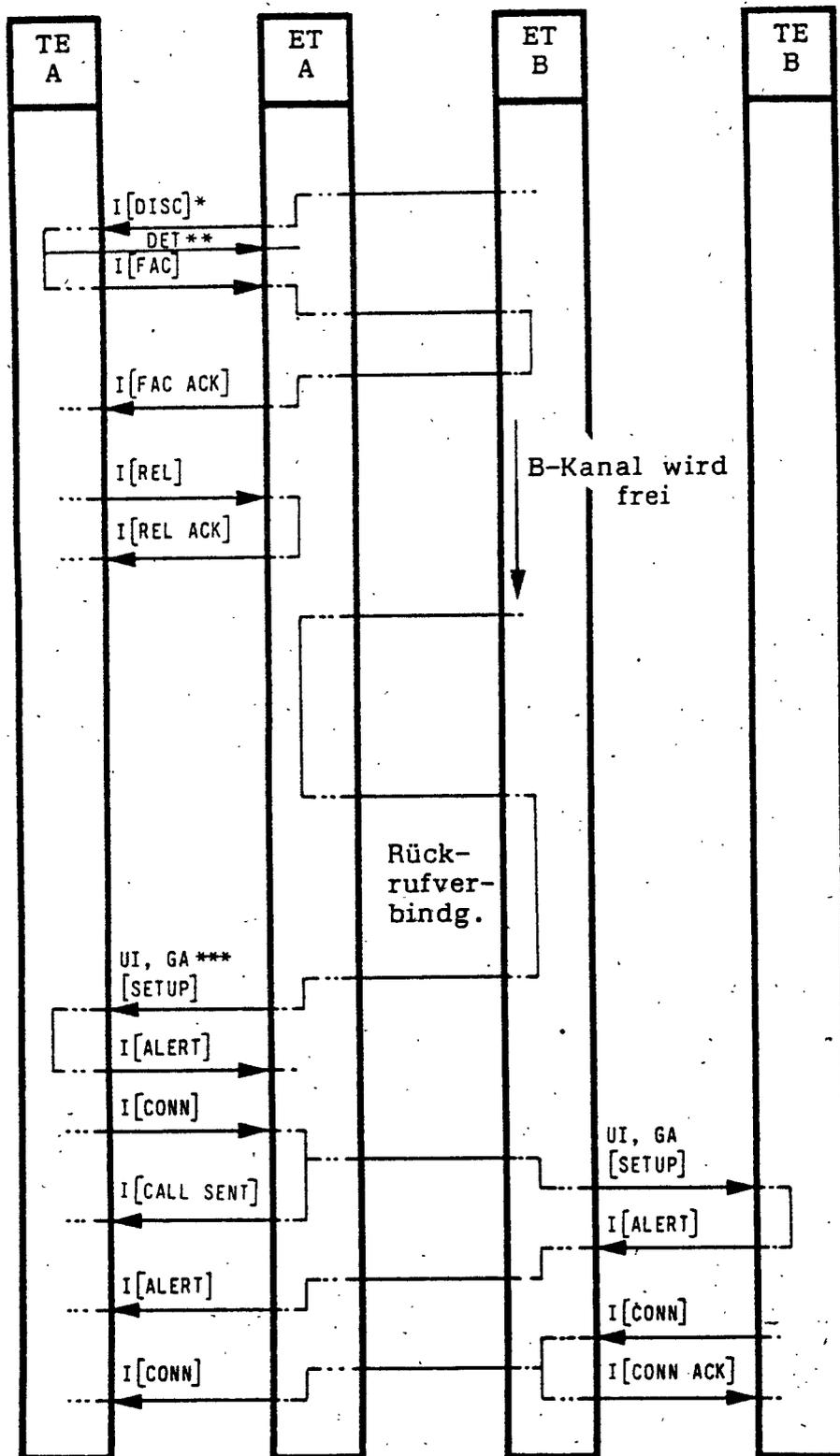
Ein automatischer Rückruf kann bei B-Teilnehmer-Besetzt vom A-Teilnehmer veranlaßt werden.

Dazu wird vom A-Teilnehmer mit FAC auf der bestehenden Verbindungstransaktion (zwischen A-Tln und VSt), die zu einer im Netz bereits abgebauten Verbindung gehört, der automatische Rückruf angefordert. Die Zielinformation dafür wird aus der vorhergehenden (erfolglosen) Verbindung übernommen. Die FAC wird von der VSt positiv mit FAC ACK oder negativ mit FAC REJ quittiert.

Der A-Teilnehmer kann dann diese Transaktion mit REL abbauen. Die endgerätespezifische Zuordnung des Rückrufes beim A-Teilnehmer erfolgt ggf. über die Endgeräteauswahlziffer.

Die B-VSt überwacht den B-Teilnehmer auf Freiwerden eines B-Kanals und signalisiert diesen Freizustand der A-VSt. Nach Aufbau der Rückrufverbindung im Netz wird der A-Teilnehmer mit SETUP (ggf. Endgeräteauswahlziffer) gerufen. Nach Empfang der CONN wird mit CALL SENT der B-Kanal auf der A-Seite zum Teilnehmer hin durchgeschaltet und der B-Teilnehmer mit SETUP von der B-VSt gerufen. Der B-Teilnehmer übernimmt im Gutfall den Ruf mit CONN, der letzte Verbindungsabschnitt der Rückrufverbindung von der B-VSt zum B-Teilnehmer wird dann mit CONN ACK durchgeschaltet.

b) Nachrichtenablauf für automatischen Rückruf bei Besetzt



* Mit Parameter NSF *
Anzeige "Rückruf
möglich" *

*** Mit Parameter NSF *
Anzeige "Rückruf" *

- OAD = ursprünglich vom A-Tln gewählte B-Rufnummer
- DAD = EAZ der OAD des ursprünglichen Rufes vom A-Tln

** falls der B-Kanal vorab freigegeben werden soll.
Bild 3 - 19

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung:

Siehe 3.3.1.2.20 c und 3.3.1.2.21 c.

● Aufzeichnen von Daten ankommender Gespräche:

Eine Rückrufverbindung kann auf Wunsch des A-Teilnehmers in die Anrufliste eingetragen werden.

● Ruhe vor dem Telefon:

Ein automatischer Rückruf durchbricht auf der B-Seite nicht "Ruhe vor dem Telefon".

Ist beim A-Teilnehmer "Ruhe vor dem Telefon" aktiviert und gleichzeitig "Automatischer Rückruf", dann wird dem A-Teilnehmer der von ihm gewünschte Rückruf zugestellt.

● Endgeräteauswahl:

Verwendung der Endgeräteauswahlziffer ist vorteilhaft.

● Geschlossene Benutzergruppe:

Innerhalb eines CUG ist der automatische Rückruf bei Besetzt möglich. Aus einer CUG with outgoing access ist die Verwendung des autom. Rückrufes bei Besetzt ebenfalls möglich.

● Sperren

Wenn ein Anruf des A-Tln zum B-Tln, der für abgehende Verbindungen gesperrt ist, auf besetzt stößt, kann der A-Tln einen automat. Rückruf anfordern.

● Konferenzverbindung

Wenn der A-Tln beim Einberufen einer Konferenz oder beim späteren Hinzuschalten eines B-Tln zur Konferenz beim B-Tln auf Besetzt trifft, kann der A-Tln einen automat. Rückruf beantragen. Der automat. Rückruf wird, wenn er später erfolgreich aufgebaut werden kann, beim A-Tln, der ja nun in einer Konferenz ist, durch Anklopfen mitgeteilt, falls das Endgerät dazu in der Lage ist.

● Dreierverbindung: Rückfrage

Wenn ein A-Tln beim Versuch einer Rückfrage beim Verbindungsaufbau beim B-Tln auf besetzt trifft, kann er einen automat. Rückruf anfordern. Wenn der automat. Rückruf dann später aufgebaut wird und der A-Tln gerade ein Gespräch führt, dann wird der A-Tln auf den automat. Rückruf durch Anklopfen aufmerksam gemacht, falls das Endgerät dazu in der Lage ist.

d) Gebührenfragen

Voraussetzung für den Nachrichtenablauf:

Eingetragene und durchgeführte Rückruf-Verbindungen werden beim A-Teilnehmer wie gewöhnliche Verbindungen behandelt.

3.3.1.2.6 Sperren von Verkehrsarten

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Es werden verschiedene Arten von Sperren unterschieden:

1. Vollsperre auf Antrag des Teilnehmers durch die Verwaltung: nicht zeichen-
gaberelevant.
2. Abgehende Sperren durch Selbsteingabe des Teilnehmers sind auf Antrag bei der Verwaltung möglich:
 - nur für Fe-Dienst,
 - für alle Dienste (dienstunabhängig).

Diese Sperren für abgehende Verbindungen sollen durch den Tln ohne besondere Schutzmaßnahmen eingerichtet werden können:

- für alle abgehenden Verbindungen mit Ausnahme von Notrufen (Rufnr 110, 112)
- für alle Fernverbindungen (Orts- und Nahverbindungen sind möglich),
- für alle Auslandsverbindungen,
- für alle Interkontinentalverbindungen.

Durch Teilnehmer eingerichtete Sperren können nur von dem Anschluß aus eingerichtet und gelöscht werden, für den sie wirksam werden sollen. Die Sperre wird immer für den gesamten Anschluß für alle Fe-Verbindungen oder alle Verbindungen (Basisanschluß/Sammelanschluß) wirksam. Durch die Nachricht FAC INF oder durch eine Editier-Sitzung kann sich der Tln über die an seinem Anschluß eingerichteten Sperren informieren.

Beim Einrichten von Sperren durch den Teilnehmer bleiben bestehende Verbindungen unberührt. Diese Sperren wirken erst beim nächsten Verbindungsaufbau.

zu 2. Abgehende Sperren durch Selbsteingabe des Tln

Der Tln kann durch Selbsteingabe entweder den Fe-Dienst oder alle Dienste gemeinsam in abgehender Richtung sperren. Die Verkehrsabhängigen Sperren sind hierarchisch strukturiert, bei konkurrierenden Sperren gilt die Umfassendere.

Das Einrichten/Aufheben einer Sperre muß von einem Endgerät des Anschlusses erfolgen, an dem die Sperre wirksam werden soll.

Bei der einfachsten Realisierung der Sperre kann diese durch jedermann von diesem Teilnehmeranschluß aus wieder aufgehoben werden.

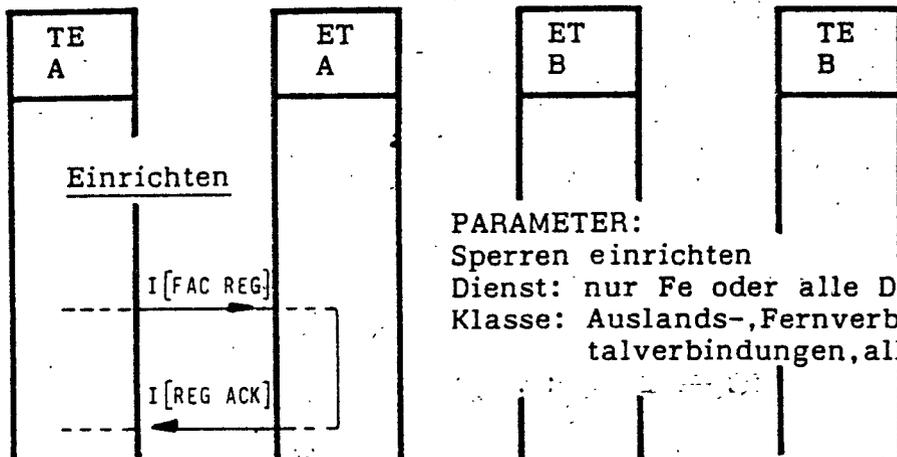
Das Erkennen der Sperre für eine gewählte Tln-Nummer wird dem Tln, bei dem das DM aktiviert ist, durch Besetztton im B-Kanal und eine Nachricht im D-Kanal signalisiert.

Alle Sperren für abgehende Verbindungen gelten nicht für Fe-Notrufe (Rufnr 110/112).

Die Sperre von Fernverbindungen erfordert eine Prüfung der gewählten Ortsnetzkennzahl in der VSt. Es muß festgestellt werden, ob die Ortsnetzkennzahl dem Nahbereich oder Fernbereich zugeordnet ist.

Ein Schutzmechanismus am Endgerät, z.B. ein Schlüssel wie beim FeAp Alpha, stellt einen gewissen Schutz gegen Einrichten/Aufheben der Sperre dar, insbesondere bei nicht transportablen Endgeräten. Die Endgerätesperre verhindert jedoch nicht den Gebrauch eines anderen, nicht gesperrten Endgeräts am gleichen Tln-Anschluß. Außerdem ist damit nicht zu verhindern, daß die Sperre eines Endgeräts durch ein anderes (transportables) Endgerät umgangen wird, das statt des gesperrten an der gleichen Steckdose angeschlossen wird.

b) Nachrichtenablauf für abgehende Sperre



PARAMETER:

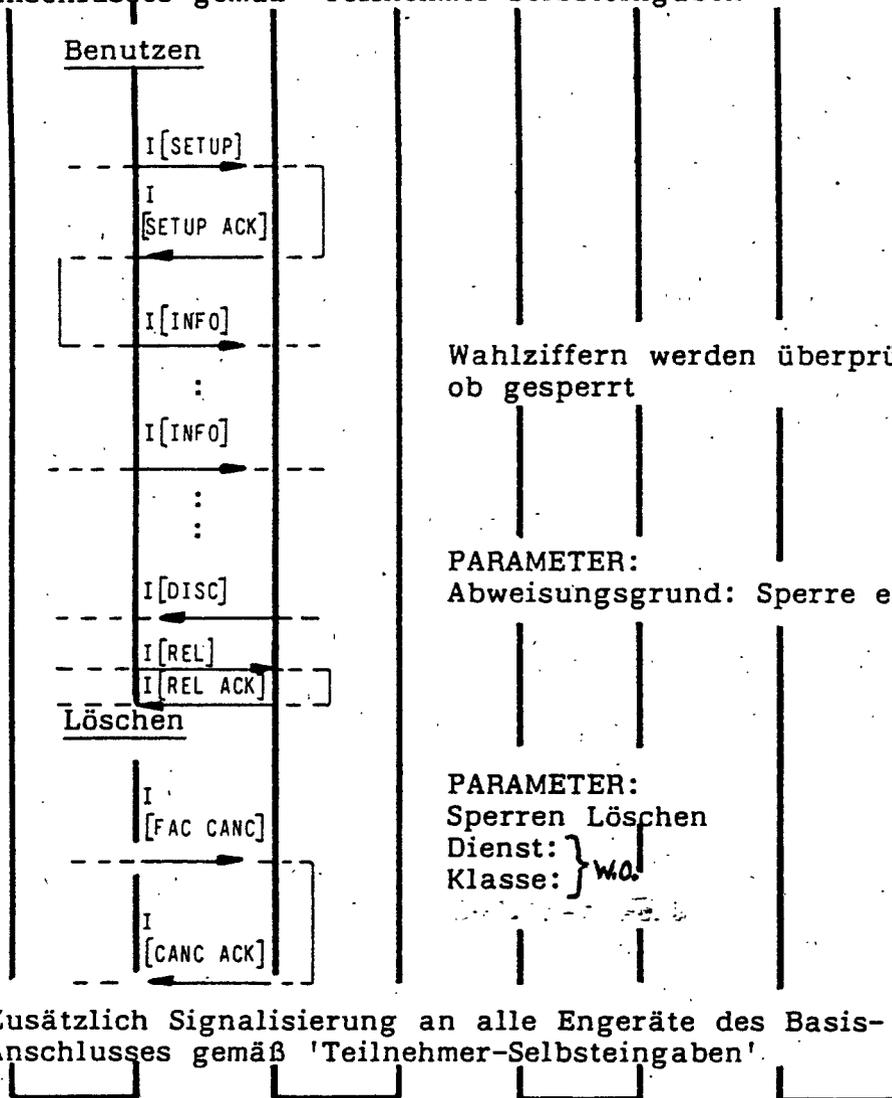
Sperren einrichten

Dienst: nur Fe oder alle Dienste

Klasse: Auslands-, Fernverbindungen, Interkontinentalverbindungen, alle abgehenden Verb.

□

Zusätzlich Signalisierung an alle Endgeräte des Basis-Anschlusses gemäß 'Teilnehmer-Selbsteingaben'



Wahlziffern werden überprüft ob gesperrt

PARAMETER:

Abweisungsgrund: Sperre eingerichtet

PARAMETER:

Sperren Löschen

Dienst: } wo
Klasse: }

□

Zusätzlich Signalisierung an alle Engeräte des Basis-Anschlusses gemäß 'Teilnehmer-Selbsteingaben'

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Dienstwechsel während der Verbindung:

Die Sperre für abgehende Fe-Verbindungen darf nicht durch Dienstwechsel umgangen werden.

● Anrufweiterschaltung, Anrufumleitung:

Wird ein Anruf zu einem gesperrten Anschluß weitergeschaltet/umgeleitet, so erhält er dort keine Sonderbehandlung.

Für umzuleitende bzw. weiterzuschaltende Verbindungen wird die gleiche Sperrbehandlung durchgeführt wie für vom B-Tln abgehende Rufe.

● Kurzwahl:

Eine abgehende Sperre kann nicht durch Kurzwahl umgangen werden.

● Gebührenübernahme durch B-Tln:

Keine Gebührenübernahme durch B-Tln, bei dem eine Sperre für abgehende Verbindungen aktiviert ist.

● Aufzeichnen von Daten ankommender Gespräche:

Bei der Vollsperre durch die Verwaltung kann die Anrufliste gelöscht werden und es können keine Einträge mehr erfolgen.

● Automatischer Rückruf bei Besetzt: Siehe Abs. 3.3.1.2.5.

d) Gebührenfragen

Keine nutzungsabhängige Gebühr

3.3.1.2.7 Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Bei einem ankommenden Ruf wird dem B-Teilnehmer die Rufnummer einschließlich einer evtl. Endgeräteauswahlziffer angezeigt sowie die nationale oder internationale Vorwahl des rufenden A-Teilnehmers angezeigt. Die Anzeige der Rufnummer erfolgt bereits innerhalb der Rufzeit.

Bei Auslandsverbindungen wird angezeigt:
Ausscheidungsziffer, Internationale Kennzahl, Ortsnetzkennzahl, Rufnummer und evtl. Endgeräteauswahlziffer.

Bei nationalen Verbindungen wird angezeigt:
Ausscheidungsziffer, Ortsnetzkennzahl, Rufnummer und evtl. Endgeräteauswahlziffer.

Die Signalisierung zur Steuerung dieses Dienstmerkmals erfolgt dienstunabhängig und wird grundsätzlich jedem Endgerät bei ankommenden Rufen angeboten.

Die Anzeige der Rufnummern des A-Teilnehmers wird unterdrückt, wenn es sich um eine Geheimnummer handelt oder der Ruf aus dem analogen Netz kam bzw. die A-Rufnummer aus anderen Gründen im ISDN-Netz nicht bekannt oder nachzubilden ist.

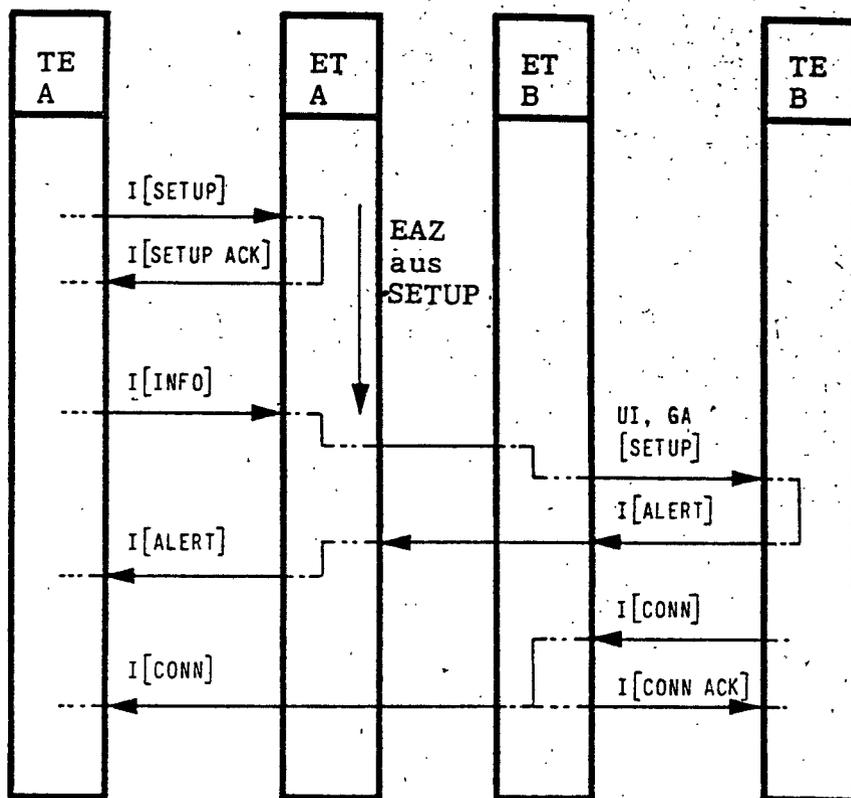


Bild 3 - 21

b) Nachrichtenablauf

Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer:

Die Rufnummer des A-Teilnehmers wird dem B-Teilnehmer in der SETUP übergeben.

Geheimrufnummern werden nicht zum jeweiligen Partner übertragen.

c) Korrelation zu andern Dienstmerkmalen

• Gebührenübernahme durch B-Teilnehmer:

Die Anzeige der A-Rufnummer ist für den B-Tln, der Gebührenübernahme aktiviert hat, vorteilhaft.

• Anklopfen:

Die A-Rufnummer wird auch bei "Anklopfen" angezeigt.

• Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer:

Die Anzeige der A-Rufnummer wird von der B-VSt unterdrückt (Geheimrufnummer).

• Endgeräteauswahl:

Mit der A-Rufnummer wird auch die Endgeräteauswahlziffer des rufenden Endgerätes angezeigt, sofern diese verfügbar ist.

d) Gebührenfragen

Entfällt, d.h. keine besonderen Voraussetzungen beim Nachrichtenablauf.

3.3.1.2.8 Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers (Anzeige der B-Rufnummer beim A-Teilnehmer *) (NPS)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Nach Anforderung durch den A-Teilnehmer, kann dem A-Teilnehmer von der B-Vst beim Verbindungsaufbau zum B-Teilnehmer die B-Rufnummer angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt auch bei B-Teilnehmer besetzt.

Die B-Rufnummer wird nicht angezeigt, wenn es sich um eine Geheimnummer handelt oder wenn der B-Teilnehmer am analogen Fe-Netz angeschlossen ist oder aus anderen Gründen die B-Rufnummer von der Ziel-VSt nicht in Rückwärtsrichtung signalisiert werden kann.

Das Dienstmerkmal wird dienstunabhängig realisiert. Eine besondere Berechtigung für die Benutzung des Dienstmerkmals ist nicht erforderlich.

b) Nachrichtenablauf

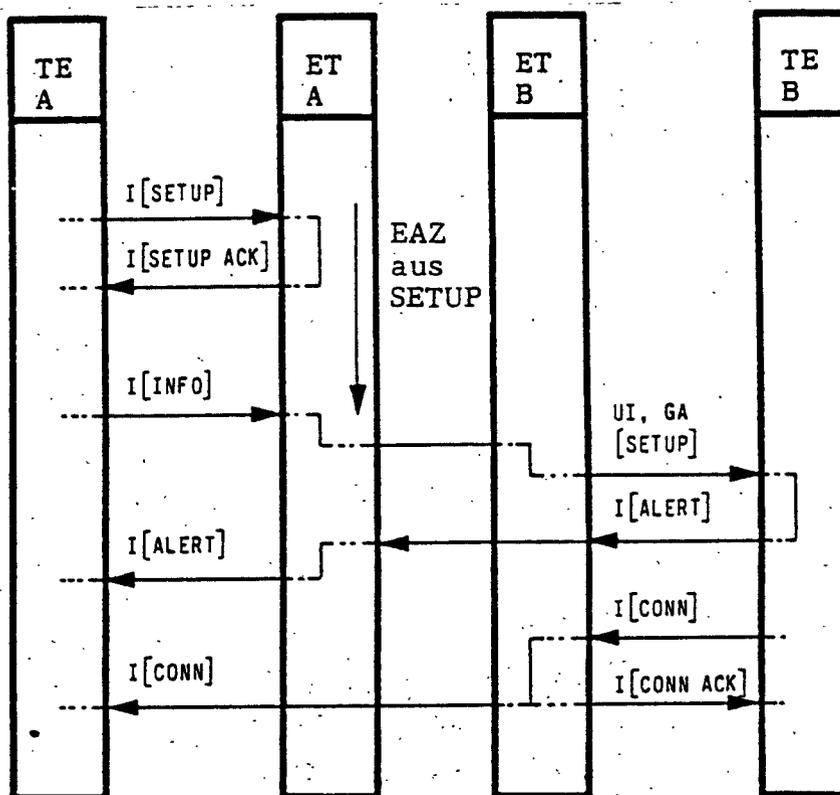


Bild 3 - 22

*) Nicht als Wahlkontrolle gedacht.

Anzeige der B-Rufnummer beim A-Teilnehmer:

Die Rufnummer des B-Teilnehmers wird dem A-Teilnehmer in der ALERT bzw. in CONN signalisiert, die Endgeräteauswahlziffer ggf. in der CONN Nachricht. In der SETUP wird die Endgeräteauswahlziffer des rufenden Endgerätes ggf. übergeben. Geheimrufnummern werden nicht zum jeweiligen Partner übertragen.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

- Anrufumleitung, Anrufweitzerschaltung:

Die Rufnummer des Umlenkzieles wird wie die ursprüngliche B-Rufnummer behandelt und auf Anforderung zum A-Teilnehmer signalisiert, d.h. die C-Rufnummer wird angezeigt.

- Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer:

Sofern der B-Teilnehmer eine Geheimrufnummer besitzt, wird diese dem A-Teilnehmer nicht angezeigt.

- Endgeräteauswahl:

Bei einem erfolgreichen Ruf wird neben der B-Rufnummer auch die Endgeräteauswahlziffer des Endgerätes übertragen, das die Verbindung erhalten hat, sofern diese verfügbar ist.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.1.2.9 Gebührenanzeige beim A/B-Tln über Verbindungsgebühr

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Es werden ausschließlich Gebühreneinheiten übertragen. Die während einer Verbindung aufgelaufenen Gebühreneinheiten werden zum A/B-Tln übertragen, falls dieser die Berechtigung hat, unabhängig von Gebührenpflicht (Falls der Teilnehmer nicht gebührenpflichtig ist, wird die Information OGE übertragen).

Dazu wird der jeweils aktuelle Stand d.h. die Summe der bis dahin aufgelaufenen Gebühreneinheiten übertragen.

Die übertragenen Gebühreneinheiten umfassen nur Verbindungsgebühren, nicht jedoch eventuell zusätzliche Gebühren z.B. für während der Verbindung in Anspruch genommene gebührenpflichtige Dienstmerkmale.

Die Übertragung des aktuellen Standes erfolgt bei Wechsel des Zählerstandes, höchstens alle x (T3AG) Sekunden.

Eine sehr hohe Zuverlässigkeit, die dem Tln ggf. die Reklamation seiner Fe-Rechnung erlaubt, wird nicht verlangt.

Für alle Dienste können am Ende einer Verbindung die angefallenen Gebühreneinheiten zum Endgerät übertragen werden. Dabei wird eine einheitliche Tarifierung aller Dienste vorausgesetzt. Die Umsetzung und Angabe der übertragenen Informationen z.B. in Mark-Beträge bleibt dem Endgerät überlassen.

Das Dienstmerkmal muß bei der Verwaltung beantragt werden und ist damit ständig eingerichtet.

b) Nachrichtenablauf

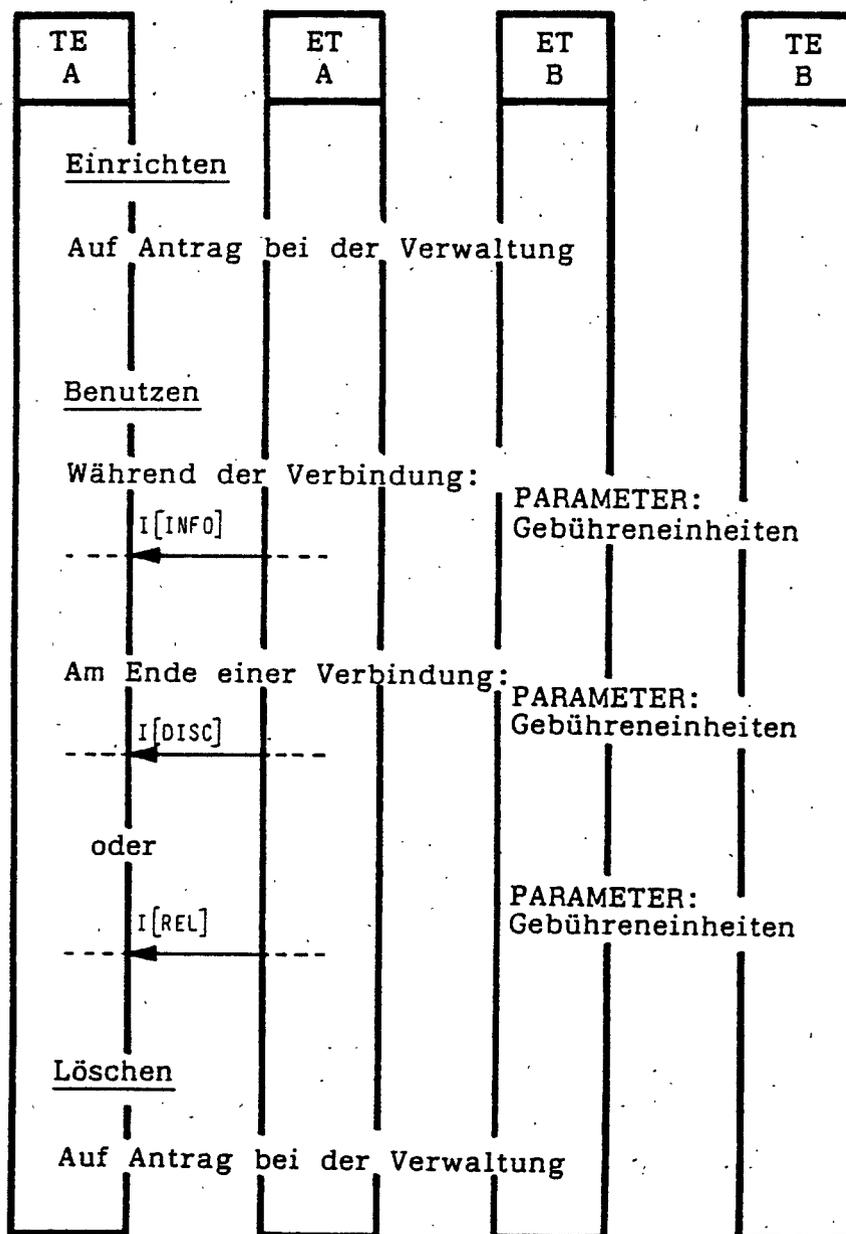


Bild 3 - 23

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

• Dienstwechsel während der Verbindung:

Unter der Voraussetzung, daß die Tarifierung für alle Dienste einheitlich auf der Basis eines gemeinsamen Gebührentaktes erfolgt, ist ein Dienstwechsel auch bei Verwendung dieses Dienstmerkmals möglich. Es können dabei die während einer Nicht-Fernsprechverbindung aufgelaufenen Gebühreneinheiten beim Wechsel zum Dienst Fernsprechen am FeAp angezeigt werden.

Wird die Verbindung beendet, so werden die aufgelaufenen Verbindungsgebühren zu dem zuletzt benutzten Endgerät übertragen.

• Dreierverbindung/Makeln:

Gebührensensibilisierung beim Makeln erfolgt getrennt für die jeweils aktive Verbindung.

• Konferenzverbindung:

Während einer Konferenzverbindung wird keine Gebühreninformation übermittelt.

Beim Auslösen jeder Konferenzverbindung wird der Stand der jeweiligen Verbindungsgebühr in einer DISC- oder REL-Nachricht (für jede Verbindung einzeln) übermittelt.

d) Gebührenfragen:

Die Signalisierung der Gebühr für die Benutzung von DM ist im Nachrichtenablauf nicht vorgesehen.

3.3.1.2.10 Zugang zu Sonderdiensten (hier FeAD)

Lösung mit Anrufumleitung/Anrufweitschaltung auf je eine analoge Anschlußleitung und Verwendung bereits eingeführter Technik.

3.3.1.2.11 Automatischer Weckdienst

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Der Teilnehmer veranlaßt einen oder mehrere Weckaufträge (z.B. maximal 5) zu seinem Anschluß durch Selbsteingabe. □

Für jeden Weckruf sind zu spezifizieren:

- Stunde (00, 01, ..., 23)
- Minute (00, 10, ... 50) (10 Min-Raster)
- (evtl. Endgeräteauswahlziffer)
- täglich/einmalig

Zum Weckzeitpunkt wird versucht, eine Verbindung zum Tln aufzubauen. Beim Annehmen des Rufes wird der Teilnehmer beim Dienst Fernsprechen zur Zeitanzeige geschaltet andernfalls ausgelöst.

Falls der Anschluß besetzt ist oder der Ruf innerhalb der max. Rufzeit nicht angenommen wird, wird nach 3 Minuten erneut versucht, eine Verbindung aufzubauen und ggf. weitere 3 Minuten später ein drittes Mal. Nach dem dritten nicht erfolgreichen Versuch erfolgt in der VSt ein Ausdruck mit einer Beschreibung der durch das System ausgeführten Aktionen. Der Weckvorgang wird damit beendet. Der einmalige Auftrag wird in der VSt gelöscht.

Der tägliche Weckauftrag wird bis auf Widerruf wiederholt.

Eine besondere Berechtigung zur Nutzung dieses Dienstmerkmals ist nicht erforderlich. Das Einrichten von Weckaufträgen erfolgt durch den Teilnehmer mit der Nachricht FAC REG oder innerhalb einer Editiersitzung (s. Teilnehmer-selbsteingaben). Mit FAC CANC können alle Weckaufträge eines Teilnehmeranschlusses gemeinsam gelöscht werden.

Bereits spezifizierte Weckrufe können vom Tln einzeln oder pauschal gelöscht werden.

b) Nachrichtenablauf

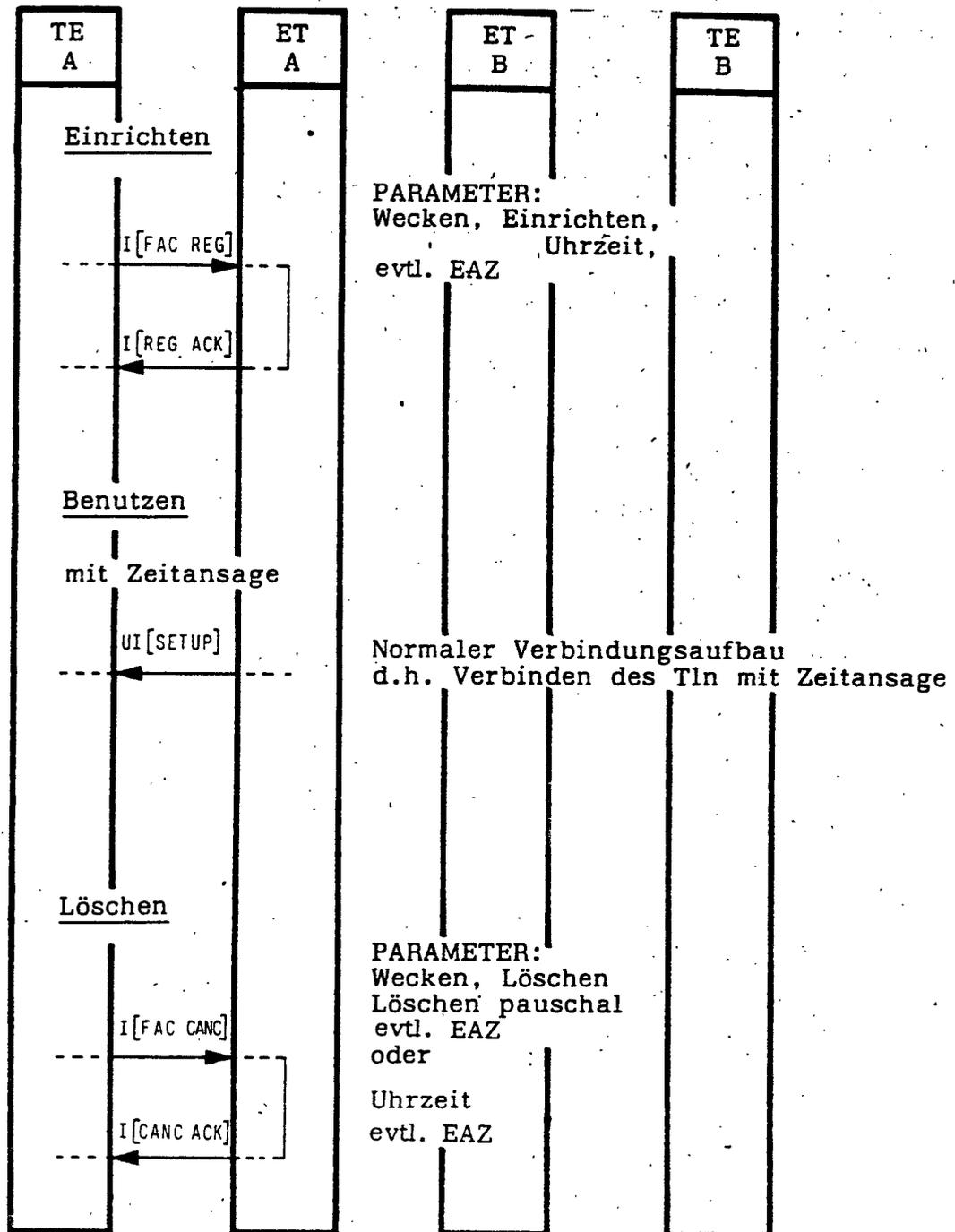


Bild 3 - 24

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Ruhe vor dem Telefon:

Die Weckrufe werden auch bei aktivierter "Ruhe vor dem Telefon" zum Tln-Anschluß übertragen.

● Endgeräteauswahl:

Durch Eingabe der Endgeräteauswahlziffer kann der Weckruf gezielt zu einem bestimmten Endgerät übertragen werden.

● Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung:

Eine evtl. eingerichtete Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung wird für einen Weckruf nicht wirksam.

d) Gebührenfragen

Wie bei EWSO (siehe F0).

3.3.1.2.12 Durchwahl zur NSt

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Die Durchwahl zur NSt einer DwNStAnl ist ein Dienstmerkmal, das keine speziellen Prozeduren beim rufenden Tln benötigt.

Durch normalen Verbindungsaufbau, kann der Tln gezielt Endgeräte jedes Dienstes eines Anschlusses in einer Nebenstellenanlage erreichen.

Eine Durchwahl zu weiteren NStAnl soll möglich sein (variable Rufnummernlänge für die NSt, zusätzliche Wartezeiten für Anrufer beim Verbindungsaufbau).

Es besteht die Möglichkeit, Rufnummern für NStAnl nicht nur in vollen Dekaden zu vergeben (Rufnummernhaushalt).

b) Nachrichtenablauf

Siehe Kapitel 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung für NStAnl

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen:

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt, da keine Besonderheiten bei ISDN.

3.3.1.2.13 Konferenzverbindung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Mit Hilfe der Konferenzverbindung können 3 bis max. 5 Fe-Tln zusammengeschaltet werden.

Die Konferenz kann im Bedarfsfalle einberufen werden, wenn in der VSt ein freier "Konferenzsatz" zu Verfügung steht.

Der Teilnehmer X kann aus einem Gespräch mit Teilnehmer Y heraus einen Konferenzsatz beantragen. Danach können weitere Teilnehmer einzeln durch den Einberufer (Teilnehmer X) in die Konferenz einbezogen werden. Damit wird sichergestellt, daß keine Unbefugten die Konferenz mithören.

Um sich selbst in die Konferenz zu schalten, kann der Einberufer eine Call Reference benutzen, die beim Aufbau dieser Konferenz verwendet wurde und die noch nicht existiert. Die übrigen Konferenzteilnehmer können nur mit anderen sprechen, solange der Einberufer in der Konferenz geschaltet ist.

Beim Beantragen des Konferenzsatzes muß die Anzahl der Konferenzteilnehmer angegeben werden, um einen geeigneten Konferenzsatz auszuwählen.

Es wird von der Vermittlung verhindert, daß eine Verbindung an beiden Enden Teil einer Konferenz bzw. Dreierkonferenz wird.

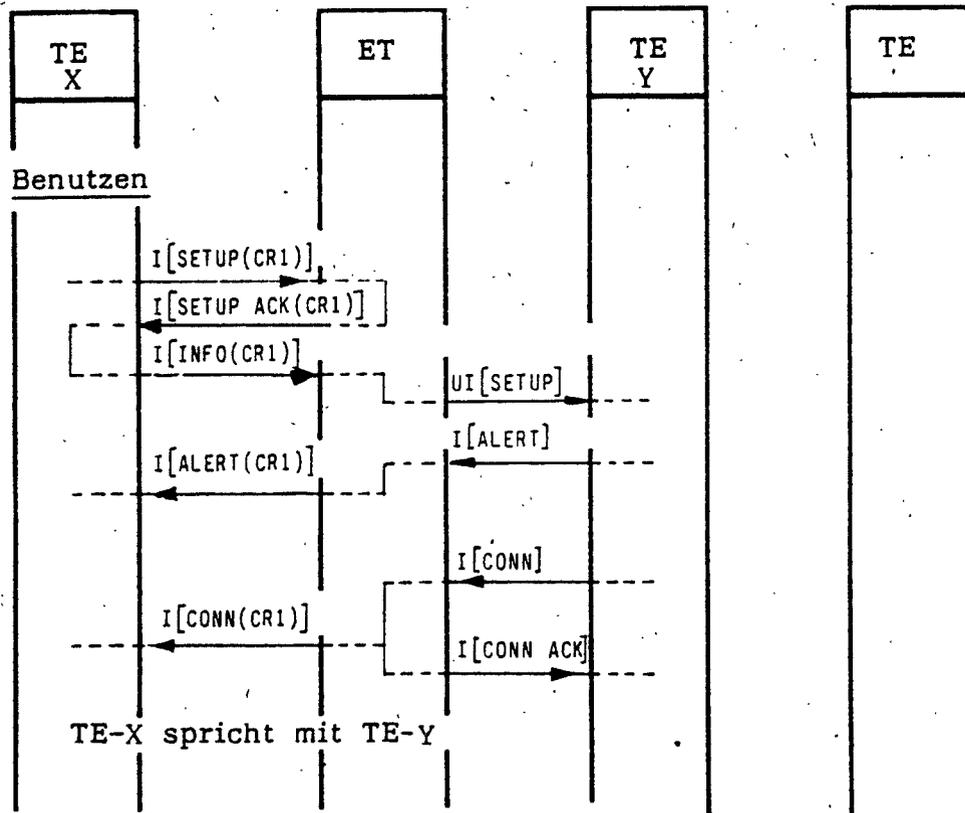
Ebenso kann jeder Konferenzteilnehmer vom Einberufer von der Konferenz getrennt werden oder selbständig die Konferenz verlassen durch Senden einer DISC.

Die Konferenz ist beendet, wenn der Einrufer die Konferenz auflöst; dabei werden alle noch bestehenden Konferenzverbindungen von der Vermittlung explizit mit DISC ausgelöst und der Konferenzsatz freigegeben.

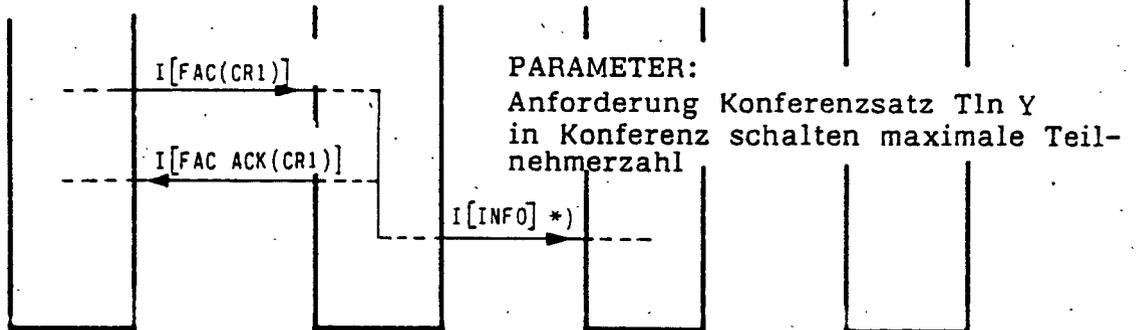
Als Variante wird die Konferenz dann beendet, wenn der letzte Teilnehmer außer dem Konferenzeinberufer die Konferenz verlassen hat.

Eine besondere Berechtigung zur Nutzung des Dienstmerkmals ist nicht erforderlich.

b) Nachrichtenablauf



Anforderung eines Konferenzsatzes und Teilnehmer Y in Konferenz schalten:



*) Mit NSF = "Konferenz" (ohne Parafeld)

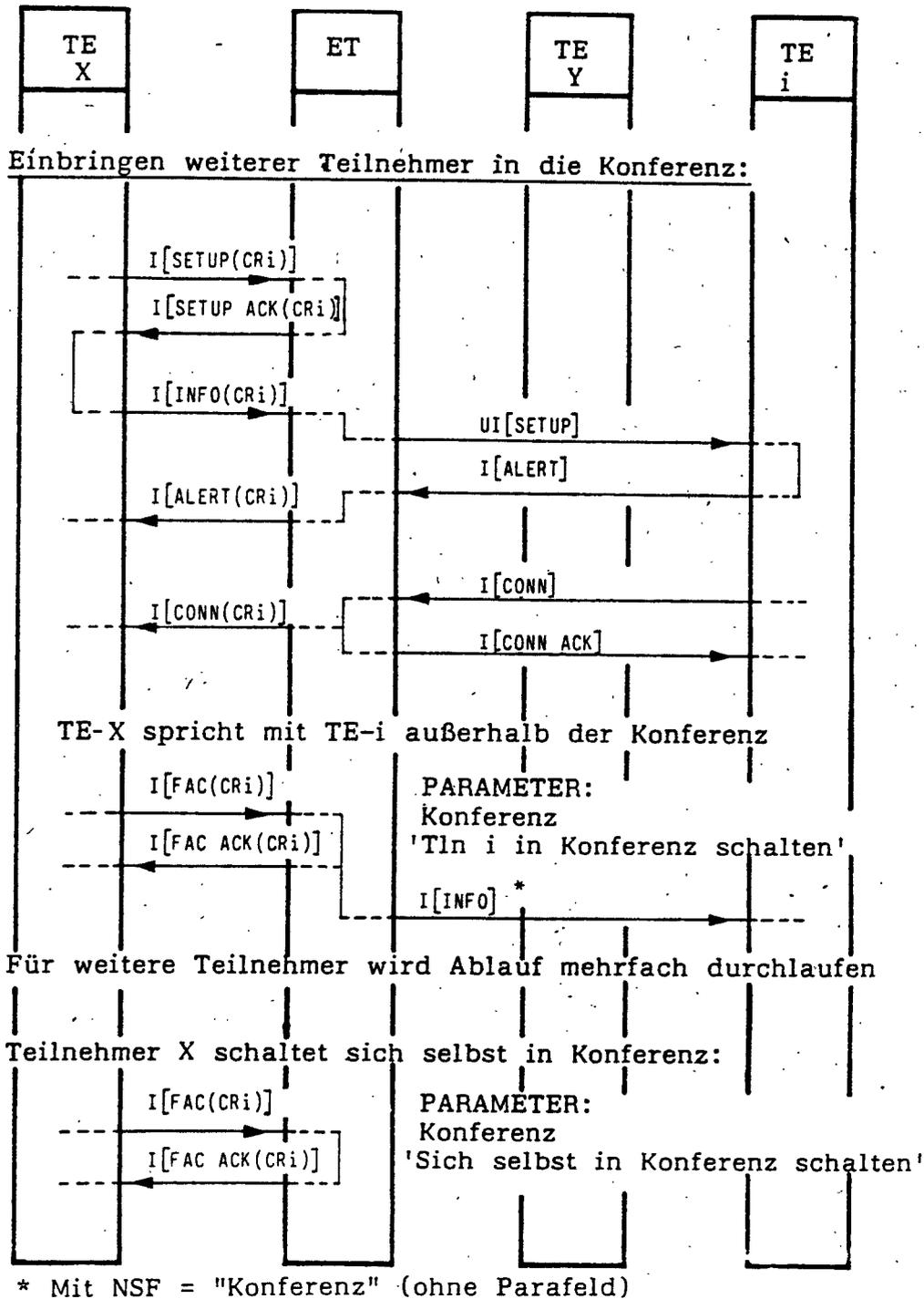
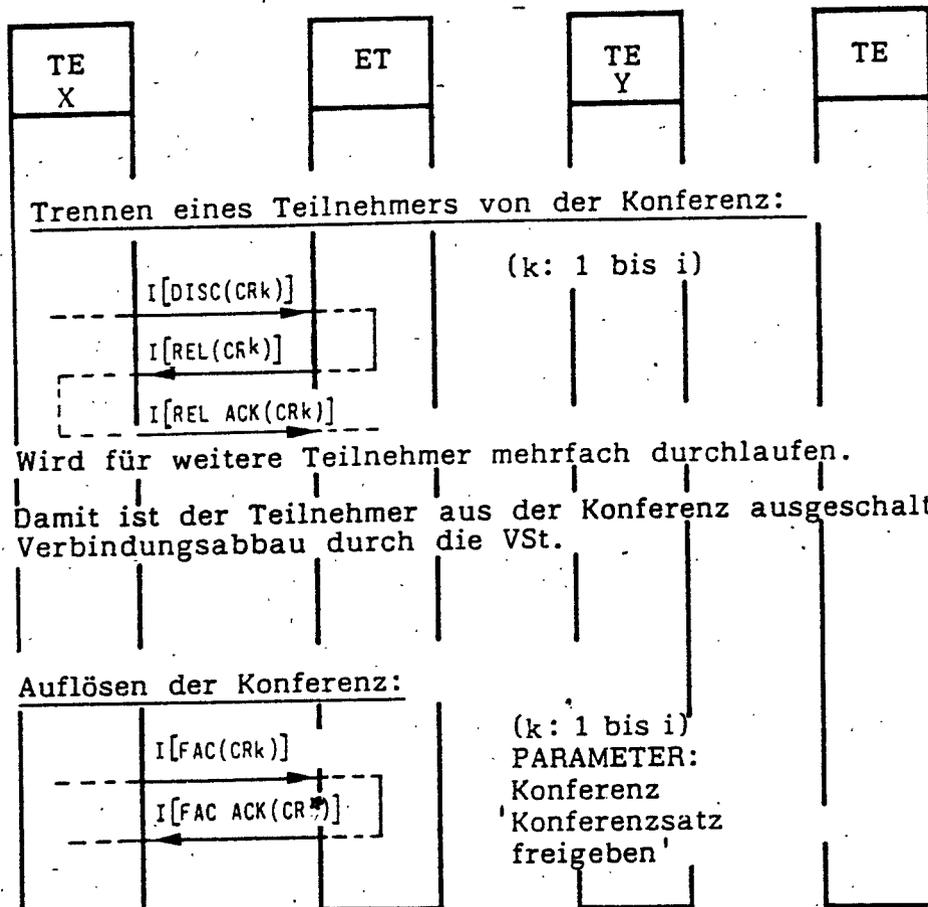


Bild 3 - 26



* Die FAC-Nachricht wird nur auf einer einzigen beliebigen an der Konferenz beteiligten Transaktion gesendet.

Bild 3 - 27

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

• Anklopfen:

Anklopfen bei einem Konferenzteilnehmer einschließt. Einberufer durch einen weiteren Anruf ist möglich. Der Einberufer kann die anklopfende Verbindung in die Konferenz nehmen.

• Trennen:

Das Trennen eines Teilnehmers aus der Konferenz erfolgt durch den Einberufer (siehe Dienstmerkmal "Trennen").

• Dreierverbindung: (Makeln/Rückfrage)

Das Makeln und Rückfragen eines an der Konferenz beteiligten Teilnehmers einschl. des Einberufers werden nicht verhindert.

• Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer:

Die Gebührenübernahme für Verbindungsgebühren ist möglich, solange die Teilnehmer noch nicht in die Konferenz geschaltet sind.

- Dienstwechsel:

Dienstwechsel während einer Konferenz ist nicht möglich.

- Endgeräteauswahl:

Beim Einrichten der Konferenz kann der gewünschte Teilnehmer im ISDN mit der Endgeräteauswahlziffer gezielt gerufen werden.

- Gebührenanzeige (siehe Abs. 3.3.1.2.9).

- Closed User Group:

Beim Aufbau der einzelnen Verbindungen werden die Berechtigungen des rufenden Teilnehmers überprüft, wie unter 3.3.1.2.16 beschrieben.

Darüberhinaus werden keine CUG-Prüfungen vorgenommen.

d) Gebührenfragen

Für jede Einzelverbindung der Konferenz wird die normale Gebühr erfaßt. Der Einberufer bezahlt zusätzlich die Gebühr für den Konferenzsatz.

3.3.1.2.14 Dreierverbindung: Ein- bzw. mehrmaliges Hin- und Herschalten zwischen zwei Tln (Rückfrage bzw. Makeln)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal ist zunächst nur für den Dienst Fernsprechen vorgesehen. Voraussetzung für das Dienstmerkmal Makeln ist, daß sich bereits eine Verbindung im Haltezustand befindet (das kann z.B. durch Übernehmen eines anklopfenden Rufes oder durch Herstellen einer Rückfrageverbindung erfolgen, jeweils mit Halten der ersten Verbindung). Die gehaltene Verbindung bleibt weiterhin dem B-Kanal zugeordnet.

Pro B-Kanal ist max. eine gehaltene Verbindung zulässig.

Unter Makeln wird also hier der Wechsel zwischen der aktiven und der gehaltenen Verbindung auf einem B-Kanal verstanden.

Anmerkung:

Mit dem in diesem Abschnitt beschriebenen Nachrichtenablauf kann ein Endgerät grundsätzlich das Dienstmerkmal Makeln implementieren. Um das Dienstmerkmal Rückfrage zu implementieren, muß das Endgerät nach dem Wiederherstellen des Gesprächszustandes der ersten Verbindung die zweite Verbindung auslösen.

Fordert der Teilnehmer das Dienstmerkmal Makeln an, dann wird die bisher aktive Verbindung zur gehaltenen und die gehaltene Verbindung wird zur aktiven.

Dem abhängigen Teilnehmer wird der Übergang einer Verbindung aus dem aktiven in den gehaltenen Zustand und umgekehrt, im D-Kanal signalisiert. Wenn der C-Teilnehmer analog an eine ISDN-VSt angeschlossen ist oder Teilnehmer des analogen Netzes ist, dann wird dies nicht signalisiert. Soll eine nicht voll-

ständig aufgebaute Verbindung in den Haltezustand gebracht werden, dann wird sie ausgelöst. Sowohl die gehaltene als auch die aktive Verbindung kann von beiden Seiten ausgelöst werden, dies wird der ausgelösten Seite signalisiert.

Ein Antrag bei der Verwaltung zur Nutzung des Dienstmerkmals ist nicht erforderlich. ***

b) Nachrichtenablauf

(siehe folgende Seite)

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Anklopfen mit Anzeige am Display:

Übernahme einer anklopfenden Verbindung mit gleichzeitigem Halten der ersten Verbindung ist möglich, wenn noch keine Verbindung im Haltezustand ist.

● Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer:

Gebührenübernahme beim Makeln erfolgt getrennt für die jeweils aktive Verbindung.

● Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer ist nur für die Verbindung zum B-Teilnehmer (aktiv oder gehalten) vorgesehen, nicht jedoch für weitere von der A-Seite zur gleichen Zeit aufgebaute Verbindungen.

● Closed User Group:

Beim Aufbau der einzelnen Verbindungen werden die Berechtigungen des rufenden und gerufenen Teilnehmers geprüft, wie in 3.3.1.2.16 beschrieben. ***

Darüberhinaus werden keine CUG-Prüfungen vorgenommen. ***

● Konferenzverbindung:

Das Makeln eines an der Konferenz beteiligten Teilnehmers wird nicht verhindert.

● Dreierkonferenz:

Aus dem Makeln ist der Übergang in eine Dreierkonferenz möglich und umgekehrt (s.a. Dreierkonferenz).

● Trennen:

Das gezielte Trennen einer der beiden Verbindungen ist möglich.

● Gebührenanzeige:

Erfolgt für die jeweils aktive Verbindung.

d) Gebührenfragen

Die gehaltene Verbindung wird so behandelt, wie eine aktive Verbindung. Makeln selbst wird nicht nutzungsabhängig vergewährt.

b1) Nachrichtenablauf für Aufbau der zweiten Verbindung aus einer Rückfrage:

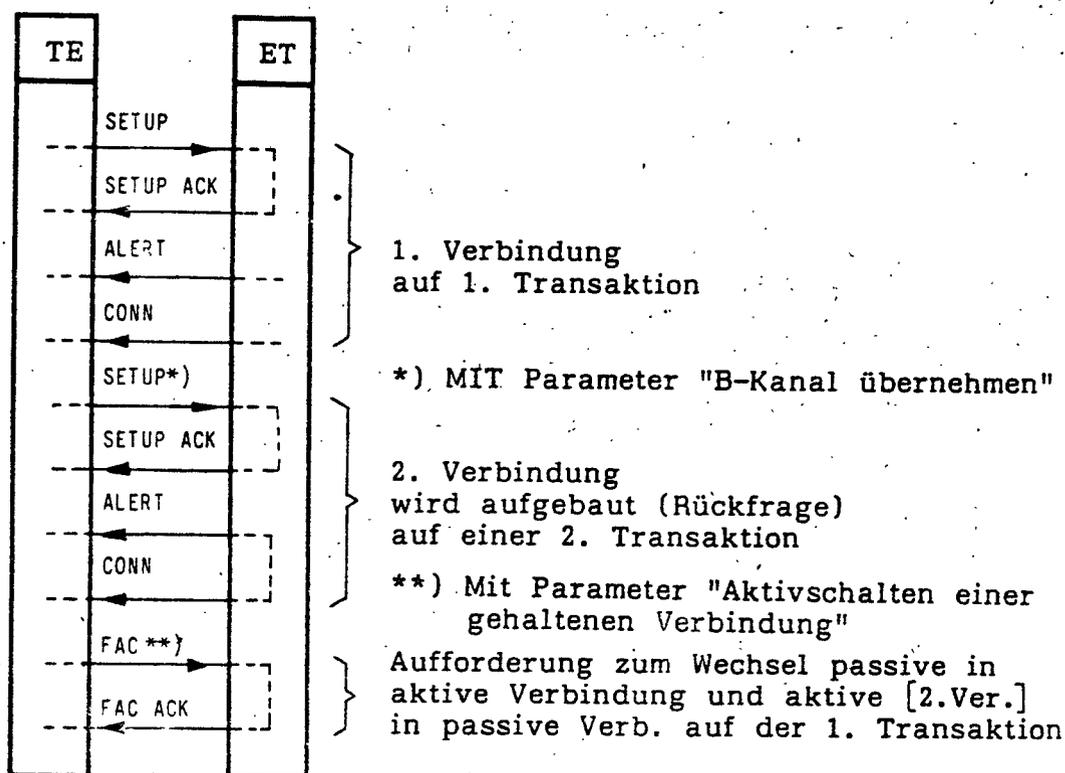


Bild 3 - 28

Der Nachrichtenablauf zum Aufbau der ersten Verbindung auf der ersten Transaktion erfolgt wie ein gewöhnlicher Verbindungsaufbau.

Der Aufbau der zweiten Verbindung auf einer zweiten Transaktion mit "Halten" der ersten Verbindung (in der VSt) wird vom Endgerät mit einer "SETUP/B-Kanal übernehmen" angefordert. Der selbe B-Kanal wird dann mit der zweiten Verbindung belegt, während die erste Verbindung in der VSt gehalten wird. Mit "FAC/Aktivschalten" auf der Transaktion der gehaltenen Verbindung kann dann die gehaltene Verbindung wieder aktiviert werden und der Wechsel der aktiven Verbindung in den Haltezustand erfolgen. Von der VSt wird dieser Wechsel mit FAC ACK positiv quittiert. Der Wechsel zwischen den Verbindungen kann beliebig oft erfolgen.

Statt mit "SETUP/B-Kanal übernehmen" kann bei einem anklopfenden Ruf (SETUP) vom TE-A mit "CONN/Übernehmen B-Kanal" die anklopfende Verbindung übernommen werden, wobei die bestehende Verbindung in den Haltezustand überführt wird. Dem abhängigen Teilnehmer wird der Wechsel des Verbindungszustandes mit STATUS (Cause: remote user suspended) signalisiert.

(Im Nachrichtenablauf ist die abhängige Seite nicht dargestellt).

b2) Nachrichtenablauf für Aufbau der zweiten Verbindung aus Anklopfen:

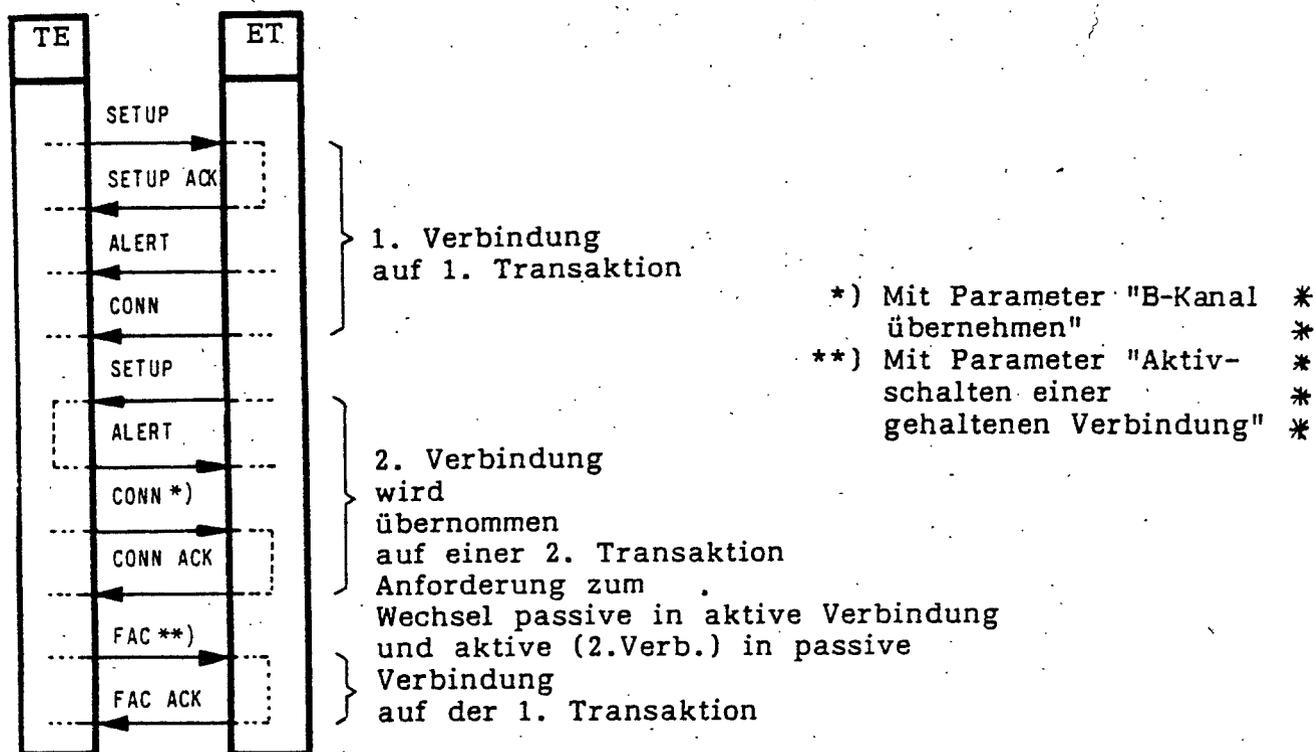


Bild 3 - 29

Der Nachrichtenablauf zum Aufbau der 1. Verbindung auf der 1. Transaktion erfolgt wie ein gewöhnlicher Verbindungsaufbau.

Die Übernahme der zweiten Verbindung auf einer zweiten Transaktion mit "Halten" der ersten Verbindung (in der VSt) wird vom Endgerät mit einer "CONN/B-Kanal übernehmen" angefordert. Der B-Kanal wird dann mit der zweiten Verbindung belegt, während die erste Verbindung in der VSt gehalten wird.

Mit "FAC/Aktiv schalten" auf der Transaktion der gehaltenen Verbindung kann dann die erste Verbindung wieder aktiviert werden und der Wechsel der zweiten Verbindung in den Haltezustand erfolgen. Von der VSt wird dieser Wechsel mit FAC ACK positiv quittiert. Der Wechsel zwischen den Verbindungen kann beliebig oft erfolgen. Statt der SETUP kann mit "SETUP/B-Kanal übernehmen" vom TE A aus eine zweite Verbindung aufgebaut werden, wobei eine bestehende Verbindung in den Haltezustand überführt wird. Dem abhängigen Teilnehmer wird der Übergang der Verbindung aus dem aktiven in den gehaltenen Zustand und umgekehrt mit STATUS (Cause: remote user suspended/resumed) signalisiert. (im Nachrichtenablauf ist die abhängige Seite nicht dargestellt).

3.3.1.2.15 Dreierverbindung: Dreierkonferenz

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal ist auf den Dienst Fernsprechen beschränkt.

Voraussetzung für das Dienstmerkmal ist, daß zu einem Endgerät eines Teilnehmers eine aktive und eine gehaltene Verbindung besteht. Dies kann durch "Rückfrage" oder "Anklopfen mit Übernehmen" erreicht werden.

Der Teilnehmer kann die aktive und die gehaltene Verbindung durch Anforderung des DM zu einer Dreierkonferenz zusammenschalten (Diese beiden Verbindungen sind dann aktive Verbindungen).

Es werden dabei die drei Teilnehmer über einen Konferenzsatz verbunden. Es wird von der Vermittlung verhindert, daß eine Verbindung an beiden Enden Teil der Konferenz/Dreierkonferenz wird.

Den beiden Partnerteilnehmern wird die Aufnahme in die Konferenz im D-Kanal signalisiert.

Wenn ein Partnerteilnehmer aus dem analogen Netz kommt oder analog an eine ISDN-Vermittlung angeschlossen ist, dann wird dies nicht signalisiert.

Die Konferenz selbst kann durch den Einberufer bzw. beim Auslösen einer Verbindung aufgelöst werden.

Eine besondere Berechtigung zur Nutzung des Dienstmerkmals ist nicht erforderlich.

b) Nachrichtenablauf

(siehe nächste Seite)

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Dreierverbindung/Makeln:

Mit "FAC/Aktivschalten einer gehaltenen Verbindung" ist der Übergang zu Makeln bzw. Rückfrage beim Konferenzeinberufer möglich. Dabei wird der Konferenzsatz freigegeben. Durch die Call Reference bestimmt der Konferenzeinberufer den aktiven Teil der Verbindung.

● Rückfrage:

Beim Einberufer während der Konferenz nicht möglich, erst nach Auflösen der Konferenz.

● Dienstwechsel/Endgerätewechsel während einer Verbindung:

Bei einer Konferenzverbindung/Dreierkonferenz kann kein Dienstwechsel/Endgerätewechsel durchgeführt werden.

● Trennen:

Das gezielte Trennen eines abhängigen Teilnehmers erfolgt durch den Einberufer.

● Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer:

Die Gebührenübernahme für Verbindungsgebühren ist möglich, solange die Teilnehmer noch nicht in die Konferenz geschaltet sind.

d) Gebührenfragen

Die einzelnen Verbindungen werden auch während der Konferenz so vergibt, als ob sie Einzelgespräche wären, der Einberufer bezahlt zusätzlich die Gebühr für den Konferenzsatz.

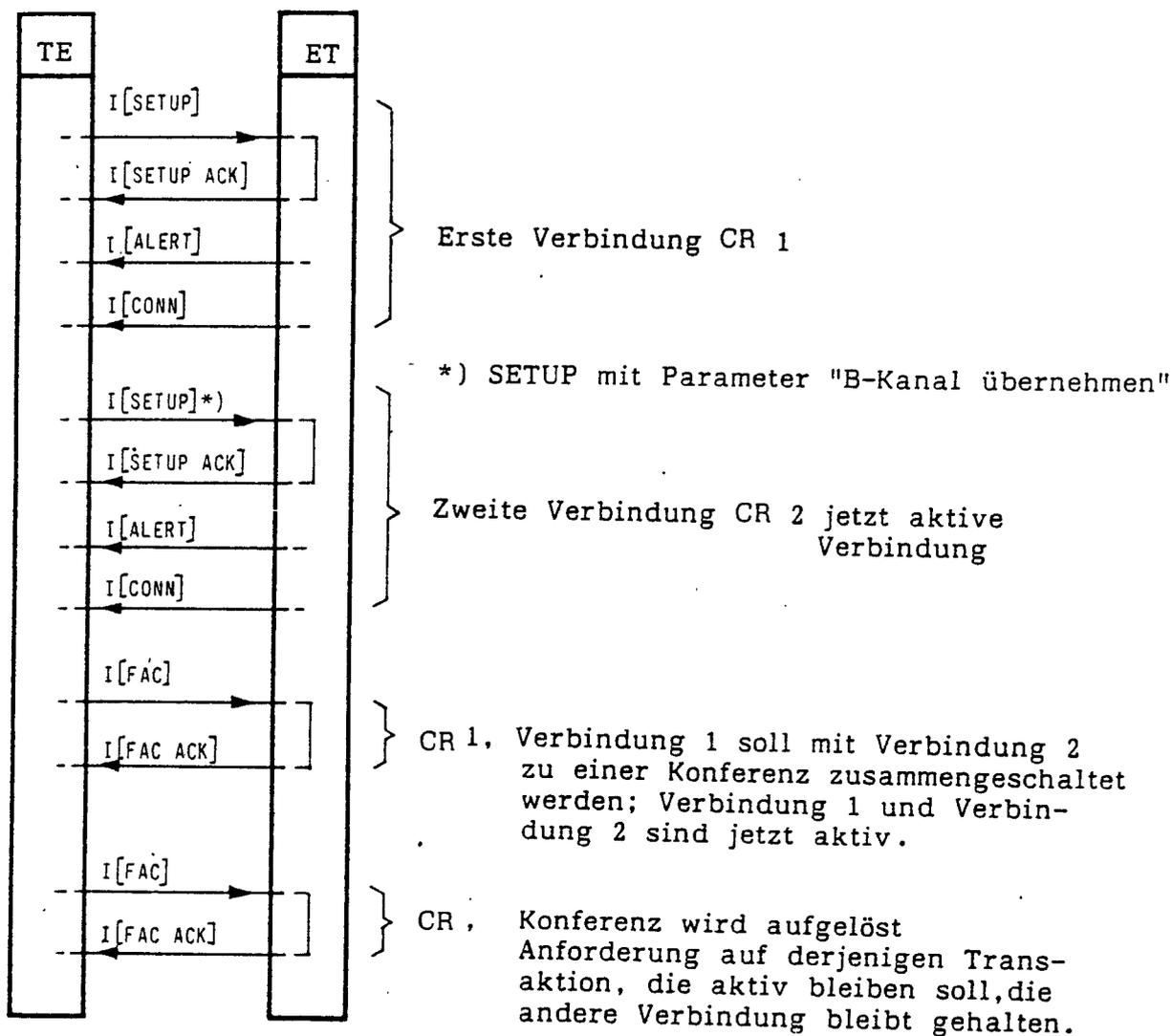


Bild 3 - 30

b) Nachrichtenablauf

Auf der Transaktion derjenigen gehaltenen Verbindung, die mit der einem B-Kanal zugeordneten aktiven Verbindung zu einer Konferenz zusammengeschaltet werden soll, wird das Dienstmerkmal mit "FAC/Konferenz" angefordert. □

Die VSt schaltet die zwei Verbindungen über einen Konferenzsatz zusammen und quittiert positiv mit FAC ACK bzw. negativ mit FAC REJ (wenn z.B. kein Konferenzsatz verfügbar ist).

Genört der Tln keiner CUG an, dann darf er das NSF = Geschlossene Benutzergruppe nicht signalisieren.

Ankommende Verbindung

Der gerufene Tln wird in der SETUP über eine dem Ruf zugeordnete CUG mit NSF = Geschlossene Benutzergruppe informiert, wenn er der CUG angehört. Die CUG wird ihm als Index im Parameterfeld gemeldet. Wird ein Ruf zugestellt, dem keine CUG bzw. eine CUG mit outgoing access zugeordnet ist und der gerufene Tln keiner CUG angehört, dann ist kein entsprechendes NSF in der von der VSt signalisierten SETUP enthalten.

Das Attribut "outgoing access" ist jeweils allen CUG's eines Dienstes zugeordnet und wird nicht in der SETUP u + n signalisiert.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Auf Dienstmerkmale, die sich ausschließlich auf eine durchgeschaltete Verbindung eines Dienstes beziehen, hat das DM CUG keine Auswirkung, dies gilt auch für Verbindungen, die bereits einmal durchgeschaltet waren und sich im gehaltenen Zustand befinden.

Dienstmerkmale des B-Tln werden dem A-Tln nur angeboten, wenn die CUG-Prüfung positiv verlaufen ist (z.B. Angebot der Anrufliste).

Das gleiche gilt für die Durchführung von DM des B-Tln für den B-Tln (wie z.B. die Anrufumleitung) und für die Durchführung von Dienstmerkmalen, die die A-VSt bereits mit dem Ruf signalisiert hat.

• Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung:

Auf dem Verbindungsabschnitt B - C wird die CUG des A-Tln signalisiert, d.h. A, B und C müssen der gleichen CUG angehören.

• Automatischer Weckdienst:

Es wird kein CUG-Index signalisiert.

• Aufzeichnung von Daten ankommender Rufe:

Es wird der CUG-Index eingetragen entsprechend dem ankommenden Ruf (der SETUP n + u).

• Dienstwechsel während der Verbindung (zweiseitiger Dienstwechsel):

wird nur durchgeführt, wenn A- und B-Tln für den neuen Dienst derselben CUG angehören.

Der Tln muß in seiner FAC, mit der er den Dienstwechsel anfordert, den CUG-Index für den neuen Dienst signalisieren entsprechend den auch für den Verbindungsaufbau geltenden Regeln. Dieser wird in der SETUP zu der eigenen Mehrgerätekonfiguration wiederholt.

Dem abhängigen Tln wird in der SETUP der CUG-Index signalisiert entsprechend den für den Verbindungsaufbau geltenden Regeln. Kombination Dienstwechsel (zweiseitiger) und Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung: Fordert der C-Tln einen DW an und gehört er im neuen Dienst keiner CUG an und hat der B-Tln CUG's mit outgoing access, dann wird auf der Strecke B → A die preferred CUG des B-Tln signalisiert.

- Automatischer Rückruf bei Besetzt:

In dem von der A-VSt durchgeführten Rückruf (Verbindungsaufbau nachdem B-Tln freigeworden) ist die CUG entsprechend dem ursprünglichen Ruf enthalten.

d) Gebührenfragen

Keine nutzungsabhängige Gebühr für CUG vorgesehen.

3.3.1.2.17 Trennen

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal ist dienstunabhängig, eine besondere Berechtigung zur Nutzung ist nicht erforderlich.

Über ein Endgerät des Einberufers kann eine Verbindung gezielt aus einer Konferenz bzw. Dreierkonferenz mit DISC und Angabe der Call Reference herausgeschaltet werden.

Die VSt löst mit REL aus.

Trennen eines Teilnehmers ohne B-Kanalfreigabe ist darüberhinaus möglich durch Verbindungsanforderung (SETUP) mit gleichzeitigem "Halten" der ersten Verbindung. Nach Eintreffen der SETUP ACK-Nachricht kann dann die erste (gehaltene) Verbindung mit DISC auf der zweiten Transaktion abgebaut werden.

b) Nachrichtenablauf

(siehe nächste Seite)

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

- Dreierverbindungen:

Maken/Rückfrage und Dreier-Konferenz: Trennen ist Bestandteil dieser Dienstmerkmale zum gezielten Auslösen einer Verbindung (s. Beschreibung dieser Dienstmerkmale)

- Konferenzverbindung:

Siehe Beschreibung des DM Konferenzverbindung.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

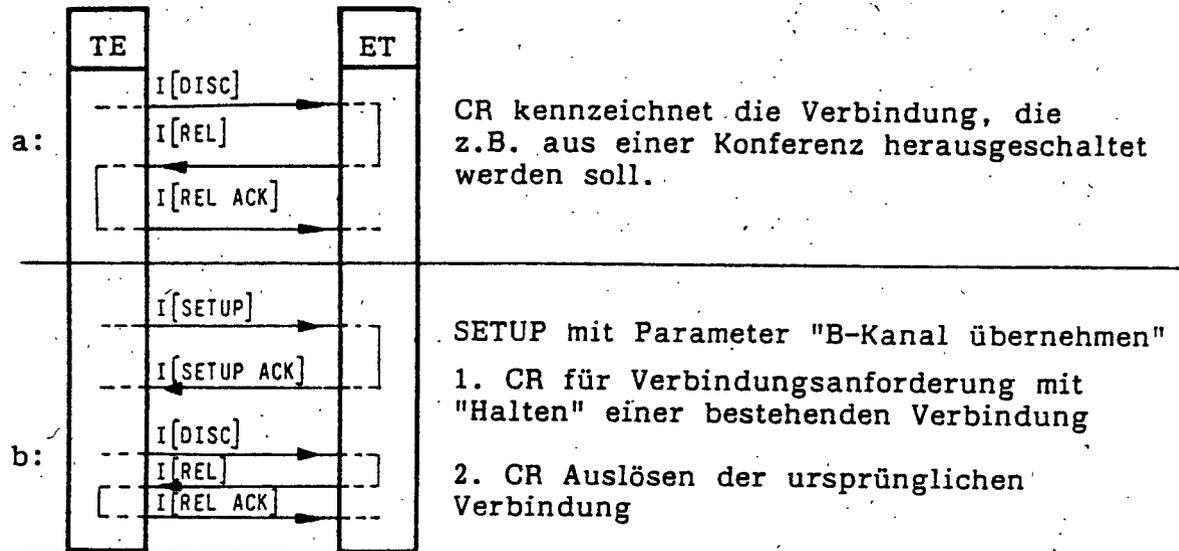


Bild 3 - 31

b) Nachrichtenablauf

Beim "Trennen" sind je nach Ausgangssituation zwei Varianten voneinander zu unterscheiden:

Fall a: Trennen aus einer Konferenz-/Dreierverbindung auf der Transaktion derjenigen Verbindung, die getrennt werden soll.

Fall b: Trennen einer bestehenden Verbindung durch Verbindungsanforderung ohne Freigabe des B-Kanals (SETUP mit Parameter B-Kanal übernehmen) mit anschließendem Auslösen der ursprünglichen Verbindung auf der zweiten Transaktion.

3.3.1.2.18 Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Ein ISDN-Teilnehmer hat die Möglichkeit für Verbindungen, die ein ISDN-Teilnehmer zu ihm aufgebaut hat, die Verbindungsgebühren zu übernehmen, (nicht die Gebühren für spezielle Dienstmerkmale). Die "Gebührenübernahme" (GEB) kann

1. generell für jede Verbindung jedes Dienstes (dienstspezifisch) erfolgen:
Ständige Gebührenübernahme
2. bei Verbindungsannahme durch den Teilnehmer, falls der Ruf die Aufforderung zur Gebührenübernahme enthält oder

3. während der Verbindung ab Gebührenübernahmezeitpunkt, nach Teilnehmer-selbsteingabe (nur beim Dienst Fernsprechen), jedoch nur einmal während einer Verbindung

erfolgen.

- Im Fall 1 ist die GEB in den VSt-Daten des B-Teilnehmers dienstspezifisch vermerkt.
- In den Fällen 2 und 3 muß die GEB vom B-Teilnehmer aktiv signalisiert werden, wird als "fallweise Gebührenübernahme" bezeichnet.
- Die GEB wird dem A-Teilnehmer signalisiert.
- Die GEB ist, wegen fehlender internationaler Standardisierung bzw. Vereinbarung nur im nationalen ISDN-Netz möglich.

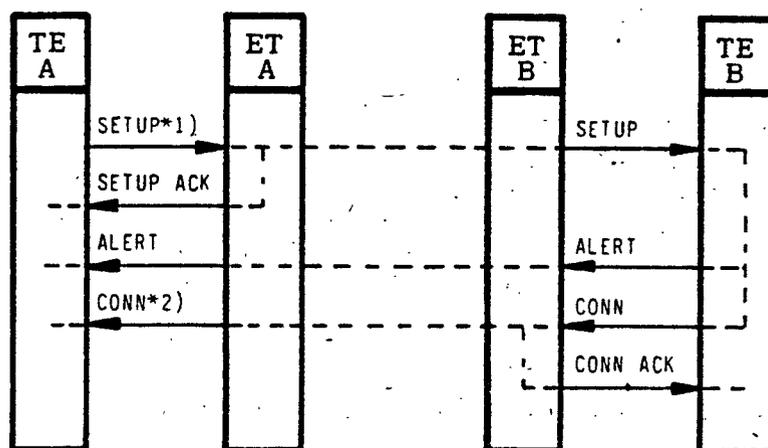
Die Gebührenermittlung erfolgt in der B-VSt.

Die Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer muß bei der Verwaltung beantragt werden und wird von der Verwaltung eingerichtet.

Falls der B-Teilnehmer keine Berechtigung zur fallweisen Gebührenübernahme besitzt, wird eine Verbindung mit der Aufforderung zur Gebührenübernahme beim Verbindungsaufbau von der B-Vermittlungsstelle mit Angabe des Grundes zurückgewiesen.

Im Falle der ständigen Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer wird

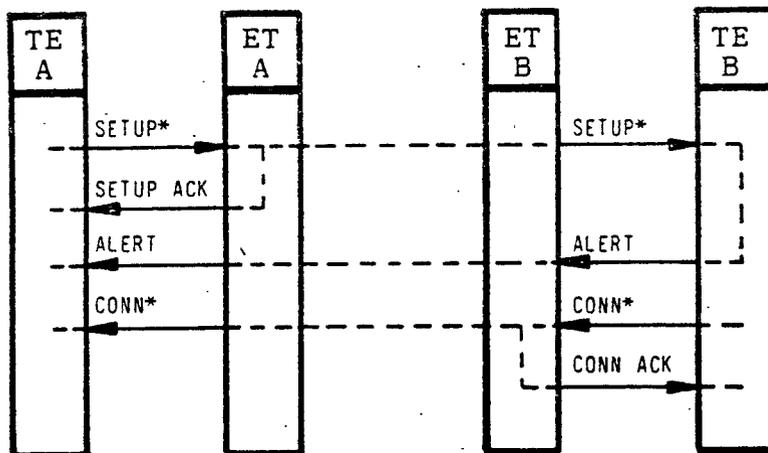
- in der SETUP-Nachricht dem B-Teilnehmer mitgeteilt, wenn Gebührenübernahme nicht möglich ist,
- ein Verbindungswunsch mit Gebührenübernahme bei Verbindungsaufbau wie eine gewöhnliche Verbindung zugestellt.



*1) SETUP mit/ohne NSF = Gebührenübernahme

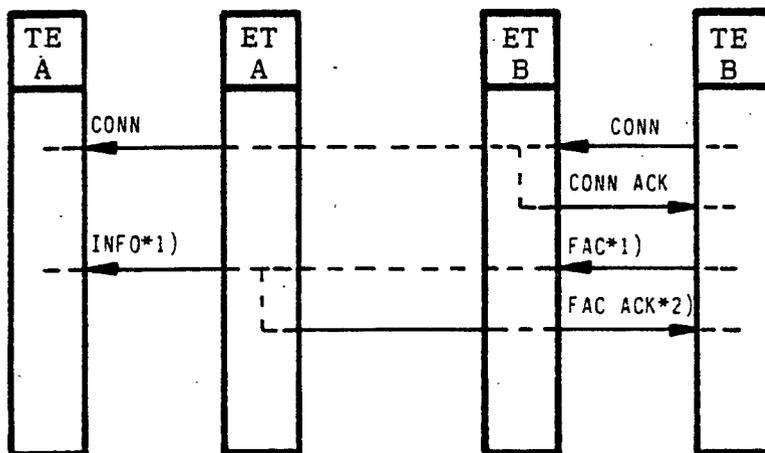
*2) NSF = Gebührenübernahme

ständige Gebührenübernahme Bild 3-32a)



*) NSF = Gebührenübernahme

Fallweise Gebührenübernahme
bei Verbindungsannahme Bild 3-32b)



*1) NSF = Gebührenübernahme

*2) FSE = Gebührenübernahme

Fallweise Gebührenübernahme
während der Verbindung Bild 3-32c)

b) Nachrichtenablauf

Ein Teilnehmer kann in der SETUP Gebührenübernahme anfordern. Dies wird dem gerufenen Teilnehmer in der SETUP mitgeteilt. Der gerufene Teilnehmer muß daraufhin mit einem bestimmten Parameter in der CONN signalisieren, daß er die Gebühren übernimmt, sonst wird die CONN ignoriert und die Verbindung nicht durchgeschaltet.

Will ein Teilnehmer die Verbindung zurückweisen, so ist dies mit DISC möglich, und zwar auch dann, wenn er zuvor ALERT gesendet hatte.

Ein B-Teilnehmer einer Verbindung kann nach Beginn einer Verbindung mit FAC die Gebühren für ein Gespräch übernehmen, ohne daß der A-Tln dies in der SETUP beantragt hat. Dem B-Teilnehmer wird dies mit FAC ACK angezeigt. Dem A-Teilnehmer wird dies mit einer INFO-Nachricht signalisiert.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Gebührenanzeige:

Die Übertragung von Gebühreneinheiten erfolgt immer zu dem Teilnehmer, dessen Gebührenkonto mit den Verbindungsgebühren belastet wird.

● Anrufumleitung:

Trifft ein A-Teilnehmer auf einen B-Teilnehmer, der das DM GEB und "Anrufumleitung" zum C-Teilnehmer aktiviert hat, so werden auch die Gebühreneinheiten von A nach B und B nach C wie üblich auf das Konto von B verrechnet. Hat der C-Teilnehmer GEB, so wird ihm die Gebühr von B nach C verrechnet, d.h.: Jeder Teilabschnitt wird wie eine eigene Verbindung behandelt.

Eine Verbindung mit Gebührenübernahme beim Verbindungsaufbau wird nur bei ständiger Gebührenübernahme des B-Teilnehmers umgeleitet oder weitergeschaltet.

● Anzeige der A-Rufnummer beim B-Teilnehmer:

Die Anzeige der A-Tln-Rufnummer beim B-Tln ist in Zusammenhang mit diesem DM vorteilhaft.

● Dienstwechsel während der Verbindung:

Bei ständiger Gebührenübernahme ist Dienstwechsel nur dann zulässig, wenn für den neuen Dienst auch ständige Gebührenübernahme gilt.

Bei fallweiser Gebührenübernahme gilt die vereinbarte Gebührenübernahme auch für den neuen Dienst.

● Konferenz und Dreierkonferenz:

Gebührenübernahme ist nur möglich, solange die Verbindung noch nicht in die Konferenz geschaltet ist.

Dreierverbindung/MakeIn:

Gebührenübernahme erfolgt getrennt für die jeweils aktive Verbindung.

● Sperren:

Keine Gebührenübernahme durch B-Teilnehmer bei denen eine Sperre für abgehende Verbindungen aktiviert ist.

3.3.1.2.19 Aufzeichnung von Daten ankommender Rufe (Anrufliste)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Die Anrufliste wird derzeit für den Dienst Fernsprechen gesehen. Sie ist dem gerufenen Teilnehmer (B) zugeordnet.

Es wird eine aktive Anrufliste realisiert, d.h. der rufende Teilnehmer (A) bestimmt, ob seine Rufnummer in die Anrufliste des B-Teilnehmers kommt.

Beim Verbindungsaufbau wird dem A-Teilnehmer signalisiert, daß dem gerufenen Teilnehmer eine Anrufliste zugeordnet ist und noch Einträge möglich sind. Der Eintrag erfolgt auf Wunsch des A-Teilnehmers unabhängig vom Zustand der Verbindung und davon, ob die Rufnummer bereits in der Anrufliste steht. Dem A-Teilnehmer wird quittiert, daß der Eintrag erfolgreich bzw. erfolglos (z.B. Anrufliste bereits gefüllt oder dem B-Teilnehmer ist keine Anrufliste zugeordnet) war.

Die Anrufliste wird von der Verwaltung eingerichtet und ist damit automatisch aktiviert. Der Teilnehmer bestimmt durch Antrag die Größe seiner Anrufliste innerhalb eines Maximalwertes. Der entsprechende Speicherplatz wird ihm von der Vermittlungsstelle garantiert. Die maximale Größe der Anrufliste wird bei ca. 10 Einträgen/Liste gesehen.

In die Anrufliste können eingetragen werden:

- Informationen, die der Zielvermittlungsstelle über den A-Teilnehmer mitgeteilt werden

Die Informationen sind die gleichen wie bei dem Dienstmerkmal "Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer"

- bei Auslandsverbindungen
Ausscheidungsnummer, Internationale Kennzahl, Ortsnetznummer, Rufnummer und evtl. Endgeräteausschwahlnummer
- bei nationalen Verbindungen
Ausscheidungsnummer, Ortsnetznummer, Rufnummer und evtl. Endgeräteausschwahlnummer

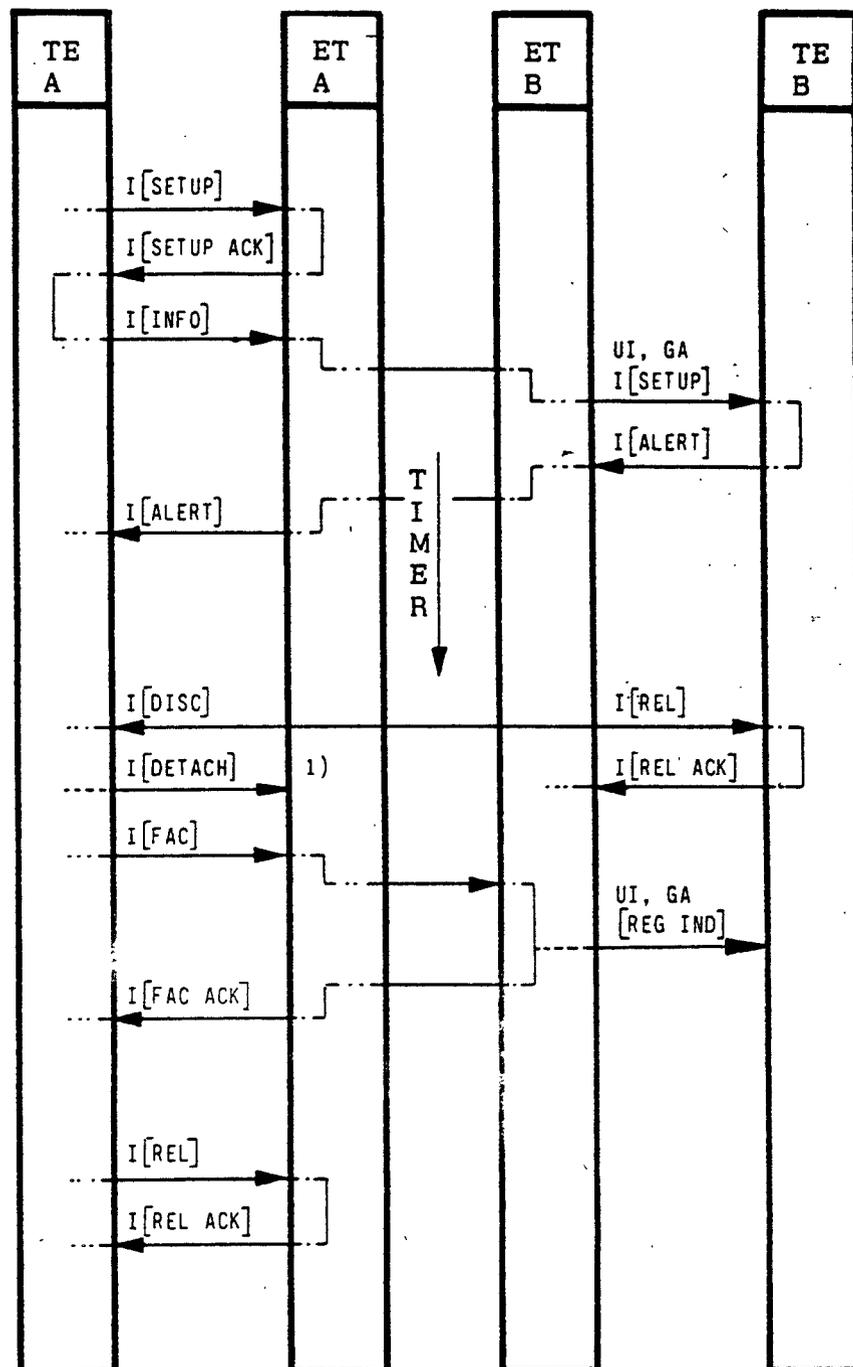
- Anrufspezifische Daten

- Dienstkennung einschl. additional octet
- Datum
- Uhrzeit
- CUG-Index

- Informationen über den B-Teilnehmer

- Endgeräteausschwahlnummer des B-Teilnehmers

Beim ersten Eintrag in seine Anrufliste wird dem gerufenen Teilnehmer mit einer REG IND Nachricht signalisiert, daß ein Eintrag vorliegt. Der Teilnehmer kann den Inhalt seiner Liste durch Blättern abfragen und die jeweils angezeigte Rufnummer in seiner Anrufliste löschen. Das Löschen der gesamten Anrufliste durch Teilnehmerselbsteingabe ist möglich (siehe Teilnehmerselbsteingabe).



1) Falls der A-Teilnehmer den B-Kanal vorab freigeben will.

Bild 3 - 33

b) Nachrichtenablauf

Zur Aufzeichnung von Daten ankommender Verbindungen, die z.B. wegen Abwesenheit des B-Teilnehmers nicht erfolgreich waren, kann dem B-Teilnehmer eine Anrufliste in der Vermittlungsstelle eingerichtet werden. Das wird dem A-Teilnehmer in der ALERT angezeigt, der dann auf der bestehenden Verbindungstransaktion, jedoch unabhängig von den eigentlichen Verbindungszuständen, mit FAC den Eintrag in die Anrufliste des B-Teilnehmers anfordern kann. Nach Ablauf der Rufzeit (DISC-Nachricht von der VSt) erfolgt der Eintrag - ggf. nach DET-Nachricht - mit einer FAC Nachricht.

Der positive Eintrag in die Anrufliste wird dem A-Teilnehmer mit FAC ACK signalisiert. Der Abbau der Transaktion kann dann vom A-Teilnehmer mit REL eingeleitet werden und wird von der Vermittlung mit REL ACK positiv bestätigt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

- Sperren:

Bei der Verwaltungssperre (Gebührensperre, Einrichtungssperre und Aufhebungssperre) kann die Anrufliste gelöscht werden und es können keine Einträge mehr erfolgen. Teilsperren haben keinen Einfluß auf die Anrufliste.

- Automatisches Aufsynchronisieren auf Status des Anschlusses:
Siehe DM "Statusabfrage".

- Statusabfrage:

Mit der Statusabfrage kann vom Teilnehmer das Vorhandensein einer Anrufliste für den eigenen Anschluß abgefragt werden.

- Automatischer Rückruf bei Besetzt:

Ein Rückruf kann in die Anrufliste eingetragen werden.

- Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung:

Siehe Beschreibung "Anrufumleitung" bzw. "Anrufweitzerschaltung".

- Endgeräteauswahl:

In der Anrufliste wird die Endgeräteauswahlziffer des rufenden und gerufenen Endgerätes eingetragen, sofern diese verfügbar ist.

d) Gebührenfragen

Voraussetzung:

Die Gebühr für das Dienstmerkmal richtet sich nach der Größe der Anrufliste des Teilnehmers (Reservierung des Speicherplatzes).

Für jede Anforderung zum Eintrag in die Liste des gerufenen Teilnehmers kann dem A-Teilnehmer eine Gebühr verrechnet werden.

3.3.1.2.20 Anrufumleitung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Nach dem Einrichten der Anrufumleitung mit der Nachricht FAC REG werden alle für diesen Teilnehmer und Dienst ankommenden Verbindungen unbedingt zu einem zweiten Teilnehmer (ggf. analoger Teilnehmer), zu einer Ansage oder zum Operator umgeleitet. Von der Anrufumleitung ausgenommen sind besonders gekennzeichnete Verbindungen (Weckdienst, Prüfverbindungen, FeAD), die nicht umgeleitet werden. Abgehende Verbindungen sind für den Teilnehmer uneingeschränkt möglich.

Die Aktivierung und Deaktivierung dieses Dienstmerkmals wird allen anderen Endgeräten am gleichen Teilnehmeranschluß im D-Kanal signalisiert. Die Anrufumleitung ist dienstindividuell mit einem Umlenkziel je Dienst möglich. Pro Verbindung ist die Anrufumleitung einstufig zum vorgegebenen Umlenkziel vorgesehen, d.h. bereits umgeleitete Rufe sind im ISDN von einer weiteren Umleitung ausgenommen und werden dem C-Teilnehmer zugestellt. Der C-Teilnehmer kann jedoch die für ihn direkt eintreffenden Rufe umleiten.

Die Berechtigung für das Dienstmerkmal Anrufumleitung erteilt der Betreiber. Das Einrichten der Zielrufnummer und damit die Wirksamkeit der Anrufumleitung erfolgt durch den Teilnehmer oder durch den Betreiber auf Antrag. Bei aktiviertem Dienstmerkmal wird beim B-Teilnehmer immer Sonderwählton angelegt.

Beim Verbindungsaufbau über Anrufumleitung wird

- dem rufenden Teilnehmer (A-Teilnehmer) mit einer INFO-Nachricht angezeigt, daß sein Verbindungswunsch umgeleitet wird.

Der B-Teilnehmer kann beim Aktivieren dieses Dienstmerkmals angeben, daß das Anzeigen der Umleitung beim A-Teilnehmer unterdrückt wird. Dies wird jedoch nicht beim ISDN-Pilotprojekt/1. Serie realisiert.

- dem gerufenen C-Teilnehmer mitgeteilt, daß es sich um einen umgeleiteten Ruf handelt.

Das Löschen der Anrufumleitung erfolgt dienstspezifisch durch Teilnehmer-selbsteingabe mit der Nachricht FAC CANC. Die Berechtigung zur weiteren Anwendung des Dienstmerkmals ist damit nicht aufgehoben. Mit der Nachricht FAC INFO kann der A-Teilnehmer die Rufnummer des Umlenkziels abfragen (siehe auch Teilnehmerselbsteingaben). □

Der C-Teilnehmer kann mit der Nachricht FAC REG angeben, daß ihm keine umgeleiteten Rufe zugestellt werden. Dies wird jedoch nicht beim ISDN-Pilotprojekt/1. Serie realisiert.

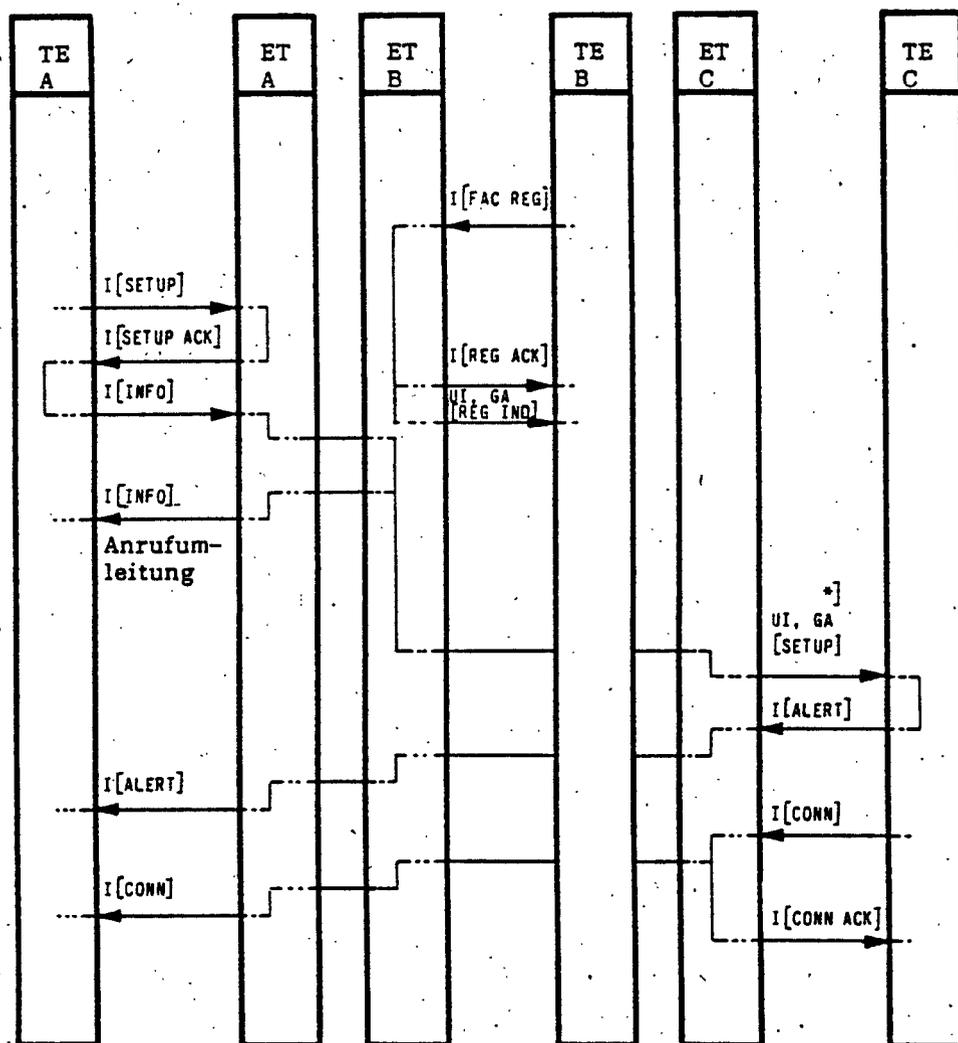


Bild 3 - 34

b) Nachrichtenablauf

Anrufumleitung wird unabhängig von bestehenden Transaktionen von einem Endgerät auf einer neuen Transaktion mit FAC REG angefordert. Ein Parameter enthält das Ziel der Anrufumleitung. Die VSt quittiert das Dienstmerkmal mit REG ACK oder lehnt mit REG REJ ab.

Die Anforderung von Anrufumleitung hat keine Auswirkung auf bestehende Verbindungen. Sie wird lediglich bei neuen Verbindungen berücksichtigt. Die Durchführung von Anrufumleitung beim TE-B hat keine Auswirkung auf die Signalisierung, dem TE-C wird in der SETUP mitgeteilt, daß es sich um eine umgelenkte Verbindung handelt.

Abgehende Rufe: Die Aktivierung des Dienstmerkmals wird bei abgehenden Rufen dem B-Teilnehmer durch Sonderwählton angezeigt. Dem A-Teilnehmer wird in einer INFO - Nachricht der Verbindungstyp "Anrufumleitung" mitgeteilt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Ruhe vor dem Telefon:

Bei eingerichteter Ruhe vor dem Telefon wird umgeleitet.

● Automatischer Rückruf bei Besetzt:

Hat der A-Teilnehmer, der einen autom. Rückruf beantragt hat, eine Anrufumleitung bei sich selbst eingerichtet, so wird der automatische Rückruf nicht umgeleitet. Trifft ein umgeleiteter Ruf auf "C-Teilnehmer besetzt", wird für diese Verbindung kein automatischer Rückruf zugelassen (gebührentechnische Gründe).

● Sperren:

Wird ein Anruf zu einem gesperrten Anschluß weitergeschaltet/umgeleitet, so erhält er dort keine Sonderbehandlung.

Für umzuleitende bzw. weiterzuschaltende Verbindungen wird die gleiche Sperrbehandlung durchgeführt wie für vom B-Tln abgehende Rufe.

● Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer:

Bei Anrufumleitungen zu einer Geheimrufnummer wird dem A-Teilnehmer die Anrufumleitung, nicht aber die C-Rufnummer mitgeteilt. Eine Geheimnummer wird bis zu C-VSt übertragen. Diese entscheidet über die Offenlegung.

● Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers:

Die Rufnummer des Umlenkzieles wird wie die ursprüngliche B-Rufnummer behandelt und zum A-Teilnehmer signalisiert, d. h. die Rufnummer des C-Teilnehmers wird beim A-Teilnehmer angezeigt.

● Automatischer Weckdienst:

Ein für den B-Teilnehmer eingetragener Weckauftrag wird nicht zum C-Teilnehmer umgeleitet.

● Endgeräteauswahl:

Eine vom A-Teilnehmer gewählte Endgeräteauswahlziffer wird bei der Anrufumleitung weggeworfen. Die beim B-Teilnehmer gespeicherte Rufnummer des Umlenkzieles (C-Tln.) kann eine Endgeräteauswahlziffer enthalten.

● Geschlossene Benutzergruppe:

Eine umgeleitete Verbindung von A über B nach C ist nur zulässig, wenn eine Verbindung von A nach C und eine Verbindung von B nach C und eine Verbindung von A nach B erlaubt sind.

- **Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer:**

Trifft ein A-Teilnehmer auf einen B-Teilnehmer, der das Dienstmerkmal Gebührenübernahme und Anrufumleitung zum C-Teilnehmer aktiviert hat, so werden auch die Gebühreneinheiten von A nach B und B nach C wie üblich beim B-Tln verrechnet. Hat der C-Teilnehmer Gebührenübernahme eingerichtet, so wird ihm die Gebühr von B nach C verrechnet, d.h. jeder Teilabschnitt wird wie eine eigene Verbindung behandelt. (Voraussetzung dafür ist, daß zur C-VSt neben der A-Rufnummer auch die B-Rufnummer übertragen wird.)

Eine Verbindung mit Gebührenübernahme beim Verbindungsaufbau wird nicht umgeleitet, falls der B-Tln keine ständige Gebührenübernahme eingerichtet hat.

- **Anrufweiserschaltung:**

Ein weitergeschalteter Ruf darf nicht mehr umgeleitet werden.

Anrufweiserschaltung hebt Anrufumleitung auf.

- **Aufzeichnen von Daten ankommender Gespräche:**

Fordert der A-Teilnehmer das Dienstmerkmal "Aufzeichnen von Daten..." beim B-Teilnehmer an, wenn dieser eine Anrufumleitung eingerichtet hat, so können die Daten beim C-Teilnehmer eingetragen werden, sofern dieser eine Anrufliste verfügbar hat.

- **Dienstwechsel während der Verbindung:**

Ein Dienstwechsel führt nicht zur Umleitung an einen anderen Anschluß. Wurde die Verbindung beim Verbindungsaufbau bereits umgeleitet, so ist ein Dienstwechsel nur an den beteiligten Anschlüssen (A- und C-Anschluß) möglich.

d) **Gebührenfragen:**

Die Verbindungsabschnitte A-B und B-C werden getrennt vergebührt.

Die Gebührenerfassung für den Abschnitt B - C kann besonderen Bedingungen unterliegen (z. B. generell mindestens Fernzone 1).

3.3.1.2.21 Anrufweiserschaltung

a) **Beschreibung des Dienstmerkmals**

Die Anrufweiserschaltung wird dienstspezifisch realisiert.

Pro Teilnehmeranschluß und Dienst kann ein beliebiges Ziel für die Weiserschaltung eingegeben werden, zu dem ein Ruf weitergeschaltet wird, wenn im Fall der Abwesenheit (Definition siehe Abschnitt 3.3.1.2.1.5) nicht innerhalb T3AB eine erfolgreiche Verbindung zustande kommt.

Im Besetztfall durch den entsprechenden Dienst (Definition siehe Abschnitt 3.3.1.2.1.4) wird nicht weitergeschaltet.



Bestimmte Verbindungen (Weckdienst, Prüfverbindungen, FeAD), die besonders gekennzeichnet sind, werden nicht weitergeschaltet.

Die Berechtigung für das Dienstmerkmal Anrufweitschaltung erteilt der Betreiber. Das Einrichten der Zielrufnummer und damit die Wirksamkeit der Anrufweitschaltung erfolgt durch den Teilnehmer oder durch den Betreiber auf Antrag. Bei aktiviertem Dienstmerkmal wird beim B-Teilnehmer immer Sonderwählton angelegt.

Beim Verbindungsaufbau über Anrufweitschaltung wird

- dem rufenden Teilnehmer (A-Teilnehmer) mit einer INFORMATION-Nachricht angezeigt, daß sein Verbindungswunsch weitergeschaltet wird.

Der B-Teilnehmer kann beim Aktivieren dieses Dienstmerkmals angeben, daß das Anzeigen der Weitschaltung beim A-Teilnehmer unterdrückt wird. Dies wird jedoch nicht beim ISDN-Pilotprojekt/1. Serie realisiert.

- dem gerufenen C-Teilnehmer mitgeteilt, daß es sich um einen weitergeschalteten Ruf handelt.

Das Löschen der Anrufweitschaltung erfolgt dienstspezifisch durch Teilnehmerseibsteingabe mit der Nachricht FAC CANC. Die Berechtigung zur weiteren Anwendung des Dienstmerkmals ist damit nicht aufgehoben.

Mit der Nachricht FAC INFO kann der A-Teilnehmer die Rufnummer des Umlenkeziels abfragen (siehe auch Teilnehmerseibsteingaben).

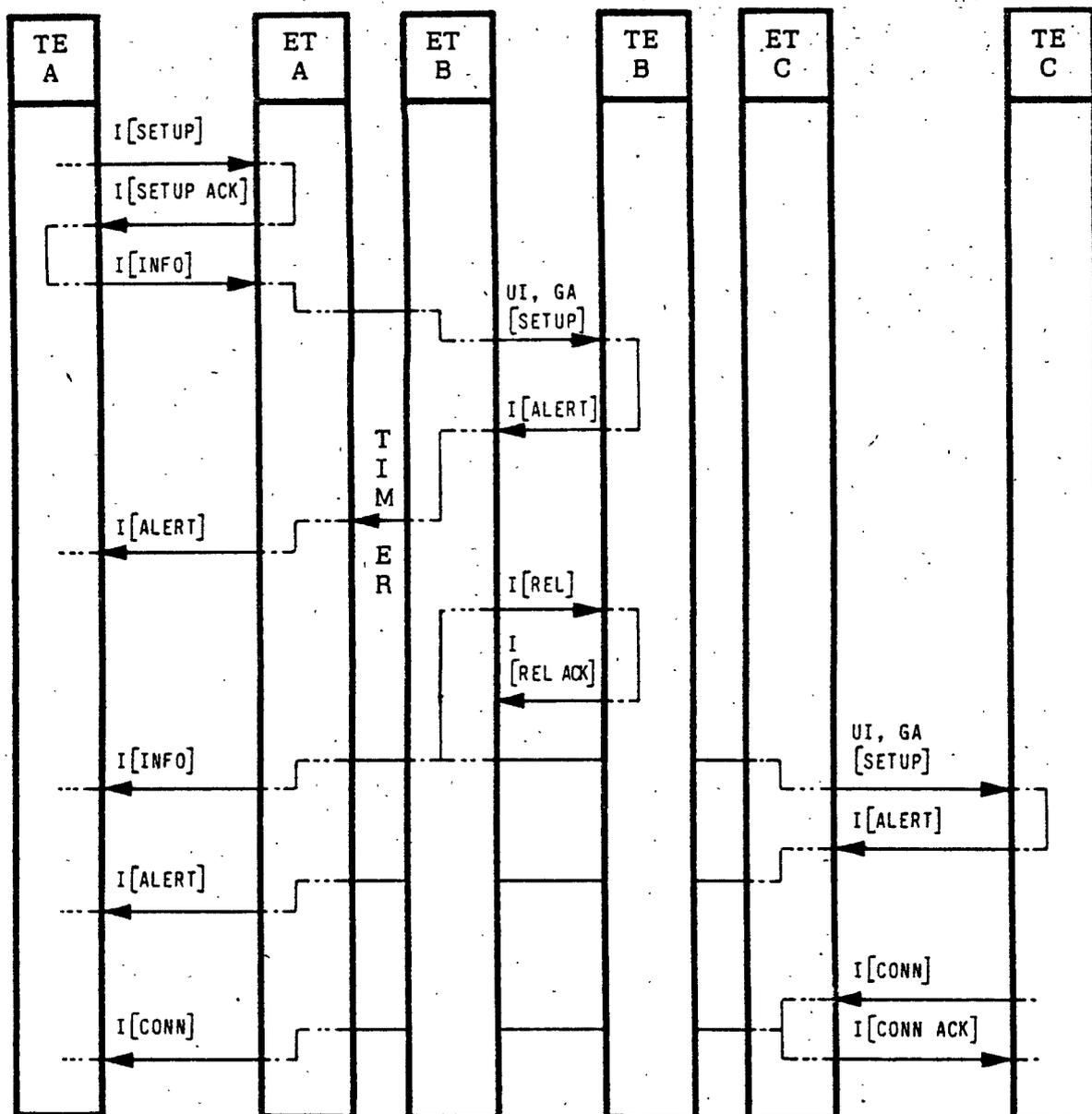


Bild 3 - 35

b) Nachrichtenablauf

Die Rufwefterschaltung wird unabhangig von bestehenden Transaktionen mit FAC REG eingerichtet und von der Vermittlung mit REG ACK positiv quittiert oder mit REG REJ abgelehnt. In einem Parameter der FAC REG ist das Ziel der Rufwefterschaltung enthalten. Keine Rufwefterschaltung erfolgt, wenn innerhalb der Rufzeit (z.B. drei Rufe) der Ruf vom TE-B angenommen wird. Nach Ablauf des Timers in der ET-B wird die Transaktion zwischen ET-B und TE-B mit REL abgebaut und nach Empfang der REL ACK von TE-B die Verbindung zum Wefterschaltungsziel aufgebaut (TE-C). Der A-Teilnehmer (TE-A) wird mit einer INFO über die Wefterschaltung informiert.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Aufzeichnung von Daten ankommender Gespräche:

Abhängig vom Zeitpunkt der Anforderung zum Eintrag (Dienstmerkmal "Aufzeichnen von Daten ankommender Gespräche") durch den A-Teilnehmer wird ein Eintrag in die Anrufliste beim B- oder C-Teilnehmer vorgenommen.

● Anrufumleitung:

Ein umgeleiteter Ruf darf nicht weitergeschaltet werden.

● Automatischer Weckdienst:

Ein für den Teilnehmer B eingetragener Weckauftrag wird nicht zum C-Teilnehmer weitergeschaltet.

● Anklopfen:

Wenn möglich, wird vor der Rufwefterschaltung beim B-Teilnehmer angeklopft.

● Ruhe vor dem Telefon:

Bei eingerichteter R.v.d.T. wird nicht weitergeschaltet.

● Sperren:

Wird ein Anruf zu einem gesperrten Anschluß weitergeschaltet/umgeleitet, so erhält er dort keine Sonderbehandlung.

Für umzuleitende bzw. weiterzuschaltende Verbindungen wird die gleiche Sperrbehandlung durchgeführt wie für vom B-Tln abgehende Rufe.

● Geschlossene Benutzergruppe:

Auf dem Verbindungsabschnitt B - C wird die CUG des A-Teilnehmers signalisiert, d.h. A, B und C müssen der gleichen CUG angehören.

Eine weitergeschaltete Verbindung von A über B nach C ist nur zulässig, wenn eine Verbindung von A nach C und eine Verbindung von B nach C und eine Verbindung von A nach B erlaubt sind.

● Endgeräteauswahl:

Durch Verwendung einer Endgeräteauswahlziffer ergibt sich eine andere Abwesenheitswahrscheinlichkeit und damit andere Voraussetzungen für eine Weiterschaltung als bei Ruf ohne Endgeräteauswahlziffer.

Die beim B-Teilnehmer gespeicherte Rufnummer des Umlenkziels (C-Tln) kann eine Endgeräteauswahlziffer enthalten.

Die vom A-Teilnehmer gewählte Endgeräteauswahlziffer wird bei einer Anrufwefterschaltung nicht ausgewertet.

- Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer:

Bei Anrufweiserschaltung zu einer Geheimnummer wird dem A-Teilnehmer die Anrufweiserschaltung, nicht aber die C-Rufnummer mitgeteilt. Eine Geheimrufnummer des A-Tln wird bis zur C-VSt übertragen. Diese entscheidet über die Offenlegung.

- Gebührenübernahme durch B-Teilnehmer:

Trifft ein A-Teilnehmer auf einen B-Teilnehmer, der das DM "Gebührenübernahme" und "Anrufweiserschaltung" zum C-Teilnehmer aktiviert hat, so werden die Gebühreneinheiten von A nach B und B nach C dem Teilnehmer B angerechnet. Hat der C-Teilnehmer Gebührenübernahme eingerichtet, so wird ihm die Gebühr von B nach C verrechnet, d.h. jeder Teilabschnitt wird wie eine eigene Verbindung behandelt. Dies setzt voraus, daß zur C-VSt die A- und B-Rufnummer übertragen werden.

Eine Verbindung mit Gebührenübernahme beim Verbindungsaufbau wird nicht umgeleitet, falls der B-Tln keine ständige Gebührenübernahme eingerichtet hat.

- Dienstwechsel während der Verbindung:

Ein Dienstwechsel führt nicht zum Weiterschalten an einen anderen Anschluß. Wurde die Verbindung beim Verbindungsaufbau bereits weiterschaltet, so ist ein Dienstwechsel nur an den bereits beteiligten Anschlüssen möglich.

- Autom. Rückruf bei Besetzt:

Hat der A-Teilnehmer, der einen automatischen Rückruf beantragt hat, eine Anrufweiserschaltung bei sich selbst eingerichtet, so wird der autom. Rückruf nicht weiterschaltet.

Trifft ein weiterschalteter Ruf auf "C-Teilnehmer besetzt", wird für diese Verbindung kein automatischer Rückruf zugelassen (gebührentechnische Gründe)..

- Anschlußkennung der gerufenen Teilnehmer:

Die Rufnummer des Umlenkziels wird wie die ursprüngliche B-Rufnummer behandelt und zum A-Teilnehmer signalisiert, d.h. die Rufnummer des C-Teilnehmers wird beim A-Teilnehmer angezeigt.

d) Gebührenfragen:

Die Verbindungsabschnitte A - B und B - C werden getrennt vergibt.

3.3.1.2.22 Kennung der Dienste

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Zur Identifizierung des jeweiligen ISDN-Dienstes wird im D-Kanal-Protokoll des Teilnehmeranschlusses eine Dienstekennung (Service Indicator) geführt. Die Dienstekennung wird bei Verbindungsaufbau sowie zur Steuerung bestimmter Dienstmerkmale benötigt.

Über die Dienstekennung ist es möglich, in der Vermittlung in Abhängigkeit vom jeweiligen Dienst z.B.

- eine dienstspezifische Vergebührung,
- dienstspezifische Berechtigungsprüfungen,
- Zulässigkeitsprüfungen von Dienstmerkmalen,
- Netzübergänge

durchzuführen.

Die Endgeräte können anhand der Dienstekennung prüfen, ob sie ankommende Rufe des betreffenden Dienstes annehmen können oder nicht.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.1.2.23 Rufnummer-Identifizierung

Dieses Dienstmerkmal wird dienstunabhängig realisiert und nachfolgend unter 2 verschiedenen Gesichtspunkten beschrieben:

1. Generell das Bereitstellen einer Rufnummer als Grundmerkmal von ISDN und
2. Die Rufnummer-Identifizierung zum Identifizieren böswilliger Anrufer. Das hier beschriebene Dienstmerkmal ist dem heute üblichen "Fangen" ähnlich.

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

zu 1):

Die Rufnummer-Identifizierung ist ein Grundmerkmal von ISDN. Jedem ISDN-Teilnehmer wird bereits beim Ruf die Rufnummer des rufenden Teilnehmers signalisiert, sofern die Rufnummer des rufenden Teilnehmers verfügbar ist. Sie wird angezeigt, wenn der B-Teilnehmer ein entsprechend ausgestattetes Endgerät mit Display besitzt. Die Rufnummer-Identifizierung beim gerufenen Teilnehmer wird nicht durchgeführt, wenn der rufende Teilnehmer eine Geheimrufnummer besitzt.

Die Rufnummer-Identifizierung an speziellen Einrichtungen (z.B. Störungsannahme und Prüfplätzen) setzt eine entsprechende Platztechnik voraus.

zu 2)

Die Rufnummer-Identifizierung zum Identifizieren böswilliger Anrufer ist nur nach Antrag des Teilnehmers möglich.

- Durch eine entsprechende Einrichtung in der Vermittlung können alle ankommenden Rufe mit u.a.

- Rufnummer des rufenden Teilnehmers,
- Datum,
- Uhrzeit

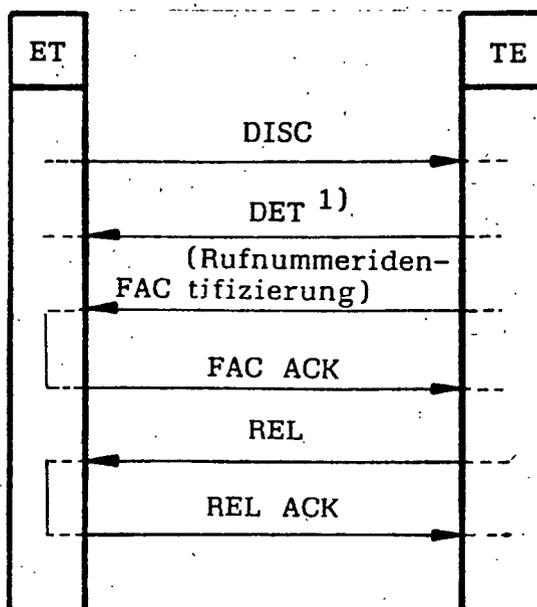
ohne aktives Eingreifen des gerufenen Teilnehmers gespeichert werden. Dabei werden alle Anrufe zu dem betrachteten Basisanschluß abgespeichert unabhängig davon, ob die Verbindung zustande kommt oder nicht.

Die abgespeicherten Informationen können ausgedruckt werden.

- Alternativ kann der gerufene Teilnehmer durch aktives Eingreifen selbst entscheiden, welche Anrufe abgespeichert werden sollen. Er hat die Möglichkeit, in jedem Zustand einer ankommenden Verbindung durch Selbsteingabe (Nachricht FAC) und bis zu 20 sec nach Auslösen durch die Vermittlung mit DISC (auf der B-Seite) - auch bei nicht zustande gekommenen Verbindungen - (ebenfalls mit FAC) die Speicherung der Rufnummer des rufenden Teilnehmers mit Datum und Uhrzeit anzufordern.

Falls die Zeitüberwachung für DISC abläuft und der Anruf noch nicht abgespeichert ist, werden die Verbindungsdaten auch ohne Selbsteingabe gespeichert. Nach Senden von DISC oder REL durch den B-Teilnehmer besteht keine Möglichkeit zur Identifizierung.

b) Nachrichtenablauf



1) Falls der B-Teilnehmer den B-Kanal vorab freigeben möchte

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

• Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer des A-Tln beim B-Tln:

Hat der A-Tln eine Geheimrufnummer, so wird diese erst in der B-VSt unterdrückt, damit Rufnummer-Identifizierung auch in diesem Fall möglich ist.

Bei Störungsannahme- und Prüfplätzen erfolgt die Anzeige der Rufnummer des A-Tln immer (auch bei geheimer Rufnummer).

• Endgeräteauswahl

Neben der Rufnummer des A-Tln wird auch dessen Endgeräteauswahlziffer erfaßt, sofern diese verfügbar ist.

• Anrufumleitung/Anrufweitzerschaltung

Rufnummeridentifizierung/Fangen des A-Teilnehmers muß auch bei Anrufumleitung und Anrufweitzerschaltung durch den C-Teilnehmer möglich sein

d) Gebührenfragen

Voraussetzung im Nachrichtenablauf: Evtl. Zuschlag zur Grundgebühr, keine nutzungsabhängige Gebühr.

3.3.1.2.24 Dienstwechsel während einer Verbindung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

• Zweiseitiger Dienstwechsel:

Während einer bestehenden B-Kanal-Verbindung kann der A- oder B-Tln einen Dienstwechsel (DW) veranlassen. Die VSt des A- und B-Tln prüfen daraufhin, ob der Dienstwechsel möglich ist, d.h. ob der gewünschte Dienst bei beiden Tln eingerichtet ist. Ist dies nicht der Fall, so wird dies dem Tln signalisiert, der den DW beantragt hat.

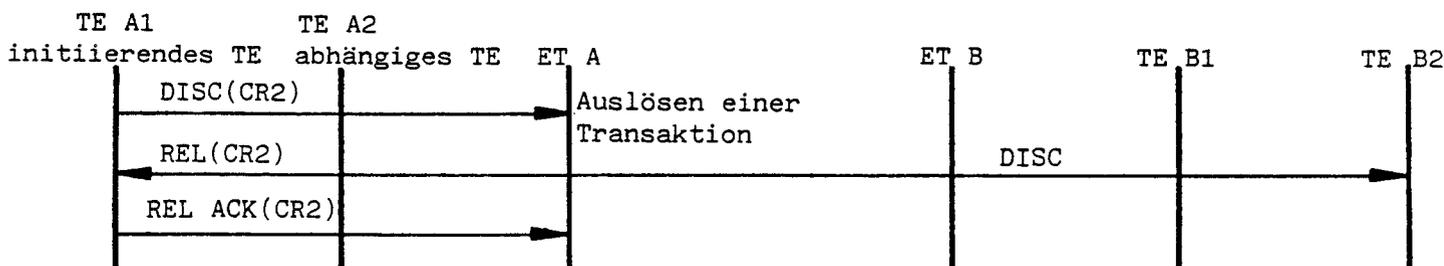
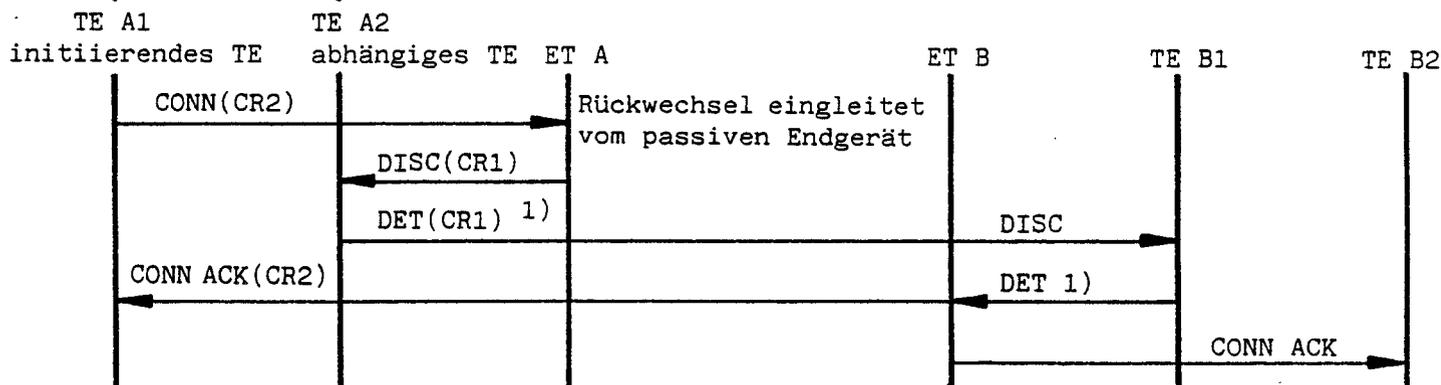
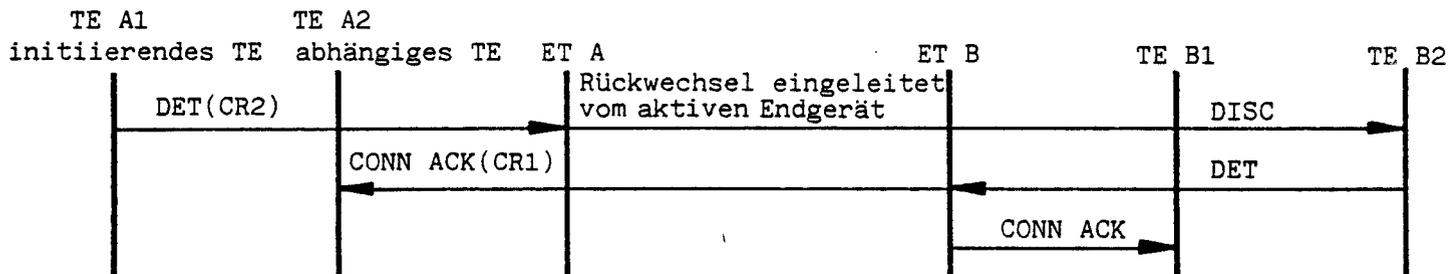
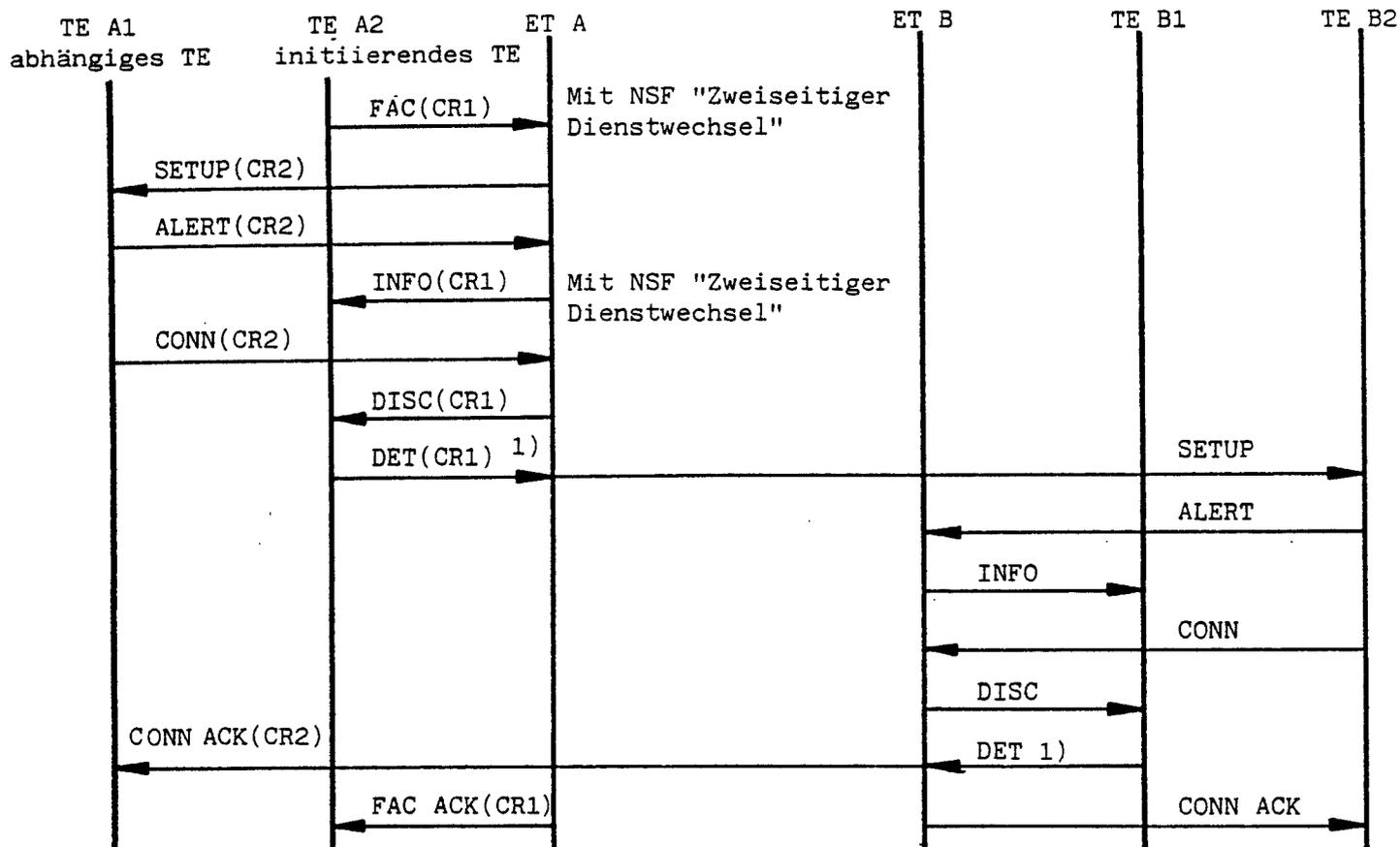
Wird ein DW initiiert, und die ursprüngliche Transaktion nicht ausgelöst, wird am Ende der Übertragung im 'neuen' Dienst automatisch ein erneuter DW zum 'alten' Dienst zurück veranlaßt.

Zweiseitiger Dienstwechsel während der Verbindung ist nur möglich, wenn beide Teilnehmer ISDN-Teilnehmer sind und die Verbindung zwischen A- und B-VSt vollständig im ISDN besteht.

In der FAC kann je eine Endgeräteauswahlziffer für die initiiierende bzw. für die abhängige Seite angegeben werden.

Die Nachricht INFO enthält das Informationselement "Network Specific Facilities" mit dem FAC-Code "Zweiseitiger Dienstwechsel" ohne Parafeld.

b) Nachrichtenablauf



Falls beide Transaktionen auf einer Seite ausgelöst sind, wird die Verbindung im Netz ausgelöst.

1) falls TE A2 bzw. TE B1 anstelle von DET bzw. nach DET mit REL antwortet, findet kein Rückwechsel statt.

Das Dienstmerkmal schließt einen Dienstwechsel zu und von Diensten für p- und t-Daten aus.

● Einseitiger Dienstwechsel:

Einseitiger Dienstwechsel bedeutet Dienstwechsel nur bei einem der an der bestehenden Verbindung beteiligten Teilnehmer. Der einseitige Dienstwechsel wird ausschließlich beim Wechsel zwischen Fernsprechen und a/b-Diensten verwendet. In allen anderen Fällen wird der zweiseitige Dienstwechsel verwendet.

In der FAC kann eine Endgeräte-Auswahlziffer für die initiiierende Seite angegeben werden. Die Nachricht INFO enthält das Informationselement "Network Specific Facilities" mit dem FAC Code "Einseitiger Dienstwechsel bzw. Endgerätewechsel" ohne Parafeld.

Beim einseitigen Dienstwechsel beim A-Tln erfolgt die Signalisierung entsprechend der vorherigen Darstellung, jedoch nur zwischen A-Tln und A-Vermittlung.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Sperren:

Eine abgehende dienstspezifische Sperre kann nicht durch DW umgangen werden.

● Ruhe vor dem Telefon:

"Ruhe vor dem Telefon" kann nicht durch DW durchbrochen werden.

● Gebührenübernahme durch B-Tln:

Bei DW gilt die vereinbarte Gebührenübernahme auch für den neuen Dienst.

● Anrufumleitung/Anrufwefterschaltung:

Wurde die Verbindung beim Verbindungsaufbau bereits umgeleitet oder weitergeschaltet, so ist ein Dienstwechsel nur an den bereits beteiligten Basisanschlüssen möglich (A- und C-Tln).

● Endgeräteauswahl

Bei Benutzung einer Endgeräteauswahlziffer wird diese mit der Nachricht FAC zur VSt übertragen.

● Gebührenanzeige beim A-Tln über Verbindungsgebühr:

Falls die Tarifierung für alle Dienste einheitlich auf der Basis eines gemeinsamen Gebührentaktes erfolgt, kann die Gebührenanzeige auch nach dem Dienstwechsel erfolgen. Es können dabei die während einer Nicht-Fernsprechverbindung aufgelaufenen Gebühreneinheiten beim Wechsel zum Dienst Fernsprechen am FeAp angezeigt werden.

Die Gebühren werden zum jeweils aktiven Endgerät signalisiert.

Wird die Verbindung beendet, so werden die aufgelaufenen Verbindungsgebühren zu dem zuletzt benutzten Endgerät übertragen.

● Konferenzverbindung/Dreierkonferenz:

Dienstwechsel während einer Konferenz ist nicht möglich.

● Geschlossene Benutzergruppe (CUG)

Dienstwechsel wird nur durchgeführt, wenn A-Tln und B-Tln für den neuen Dienst derselben CUG angehören.

d) Gebührenfragen

Beim Wechsel des Dienstes erfolgt ggf. Änderung der Gebührenerfassung entsprechend der Tarifierung des Dienstes, zu dem gewechselt wurde.

3.3.1.2.25 Mehrdienstbetrieb (Simultanverbindung)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Jeder Teilnehmer kann auf den beiden B-Kanälen eines Basisanschlusses zwei voneinander unabhängige Verbindungen aufbauen. Diese Verbindungen werden auch bei gleichem Ziel nicht im Netz koordiniert.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.1.2.26 Endgeräteauswahl am passiven Bus

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Die Auswahl eines bestimmten Endgerätes oder einer bestimmten Endgerätegruppe erfolgt durch Erkennen einer Ziffer, die in der SETUP-Nachricht als "destination address" von der Vermittlungsstelle an alle am Bus angeschlossenen Endgeräte gesendet wird. Die "destination address" beinhaltet genau eine Ziffer. Ein solcher ankommender Verbindungswunsch wird von denjenigen Endgeräten beantwortet, die diese Ziffer als die "eigene, eingestellte Ziffer" erkennen. Endgeräte, die die EAZ nicht auswerten, weil sie dies nicht implementiert haben, antworten unabhängig von der angebotenen EAZ. Damit keine Blockwahl angewendet werden muß, wird im ISDN-Rufnummernplan für die o.g. Endgeräte-Auswahlziffer (EAZ) eine Dekade, die letzte Stelle der Teilnehmer-Rufnummer reserviert. Diese letzte Stelle der Teilnehmer-Rufnummer, im folgenden mit Y abgekürzt, wird wie folgt codiert:

* Y = 0 globaler Verbindungswunsch, d.h. keine Auswahl von Endgeräten gewünscht

* Y = 1 bis 9 gezielter Verbindungswunsch; d.h. es sollen nur diejenigen Endgeräte antworten, die Y als "eigene, eingestellte Ziffer" erkennen.



Bei Verbindungsaufbau muß der A-Teilnehmer die Ziffer Y immer wählen. Diese Ziffer Y wird dann unverändert von der B-VSt an die Endgeräte weitergesendet.

Falls auf einen gezielten Verbindungswunsch kein Endgerät antwortet, wird die Verbindung ausgelöst.

Bei der Nutzung von Dienstmerkmalen oder bei Teilnehmerselbsteingabe muß der Teilnehmer die Ziffer Y in folgenden Fällen verbindlich angeben;

- Anrufumleitung (als Bestandteil der Rufnummer des Umlenkziels)
- Anrufweitschaltung (als Bestandteil der Rufnummer des Umlenkziels)
- Automatischer Weckdienst
- Einseitiger Dienst- bzw. Endgerätewechsel
- Zweiseitiger Dienstwechsel

Beim Melden der Endgeräte, d.h., in der abgehenden SETUP und in der CONN, muß ein Endgerät immer die Endgeräteauswahlziffer angeben.

Die Ziffer Y hat nur Gültigkeit innerhalb eines Dienstes. Sie ersetzt nicht das W-Element "Service Indicator", d.h., die Endgeräte dürfen Y erst auswerten, nachdem sie den Service Indicator positiv ausgewertet hatten.

Die Endgeräteauswahlziffer muß bei der Verwaltung beantragt werden.

Die EAZ wird vom Endgerät angegeben

- in der Origination Adress (OAD) als "eigene, eingestellte Ziffer" und
- in der Destination Address (DAD), um beim B-Tln ein bestimmtes Endgerät anzusteuern; Hat der B-Tln das Dienstmerkmal Endgeräteauswahl am passiven Bus beantragt, so muß der A-Tln die EAZ immer wählen.

Die Anwendung der EAZ der A- und B-Tln und die Übertragung durch die VStn werden im folgenden dargestellt.

(1) DM "Endgeräteauswahl" vom Tln beantragt:

(1.1) EAZ-Angabe des A-Tln als Originating Adress (OAD)

TE sendet EAZ	A-VSt gibt EAZ weiter
TE sendet keine EAZ	A-VSt fügt EAZ=0 ein

(1.2) EAZ-Übermittlung an B-Tln als Destination Address (DAD)

TE A hat EAZ gewählt	B-VSt sendet gewählte EAZ
TE A hat keine EAZ gewählt	Verbindungsaufbau wird wegen unvollst. Wahl nach Zeitüberwachung abgebrochen

(2) DM "Endgeräteauswahl" vom Tln nicht beantragt

(2.1) EAZ-Angabe des A-Tln als OAD

TE sendet EAZ	A-VSt gibt keine EAZ weiter
TE sendet keine EAZ	

(2.2) EAZ-Übermittlung an B-Tln als DAD

TE-A hat EAZ gewählt	B-VSt sendet keine EAZ weiter
TE-A hat keine EAZ gewählt	

Der gemischte Betrieb von EAZ-fähigen Endgeräten und nicht EAZ-fähigen Endgeräten am selben Anschluß ist grundsätzlich möglich.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Automatischer Rückruf bei Besetzt:

Durch die Verwendung der Endgeräteauswahlziffer ergibt sich eine andere Besetztwahrscheinlichkeit und damit andere Voraussetzungen beim Rückruf.

Beim B-Teilnehmer wird der Rückruf mit der ursprünglich gewählten EAZ zugestellt.

Der Rückruf wird beim A-Teilnehmer mit der EAZ zugestellt, die in der abgehenden SETUP enthalten war.

● Anrufumleitung:

Anrufumleitung wird nicht endgerätespezifisch durchgeführt.

Eine vom A-Tln gewählte EAZ wird unterdrückt. Die Rufnummer des Umlenkzieles enthält die vom B-Tln eingegebene EAZ.

● Anrufweitchaltung:

Durch die Verwendung der EAZ ergibt sich eine andere Abwesenheitswahrscheinlichkeit und damit andere Voraussetzungen für die Weitchaltung.

● Aufzeichnung von Daten ankommender Gespräche:

In die Anrufliste wird die EAZ des rufenden Endgerätes eingetragen.



- Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer:

Mit der A-Rufnummer wird auch die EAZ des rufenden Endgerätes angezeigt, sofern diese verfügbar ist.

- Anklopfen mit Anzeige am Display:

Während des Anklopfens wird neben der Rufnummer des A-Teilnehmers ggf. auch die EAZ des rufenden Endgerätes angezeigt.

- Automatischer Weckdienst:

Beim Einrichten des Weckauftrages wird eine EAZ mit angegeben. Diese wird im Weckruf wieder mitgegeben.

- Rufnummeridentifizierung böswilliger Anrufer:

Neben der A-Rufnummer wird auch die EAZ des rufenden Teilnehmers erfaßt, sofern diese verfügbar ist.

- Gerätewechsel ohne Dienstwechsel:

Das Endgerät, zu dem gewechselt werden soll, wird mit der EAZ angesprochen.

- Geheime Rufnummer:

Entfällt die Anzeige der Rufnummer, so entfällt auch die Anzeige der EAZ.

d) Gebührenfragen

EAZ ohne nutzungsabhängige Gebühr (wie bei Durchwahl).

3.3.1.2.27 Umstecken am Bus

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal wird dienstunabhängig mit endgerätespezifischer Zuordnung vorgesehen und bietet dem Teilnehmer die Möglichkeit während der Verbindungsphase

- ein Endgerät auszustecken und an einer anderen Steckdose wieder einzustecken,
- ein Endgerät durch ein anderes zu ersetzen,
- von einem Endgerät zu einem anderen Endgerät zu wechseln, ohne die Endgeräte umzustecken,
- die Verbindung zu "parken" und mit demselben Endgerät wieder zu aktivieren.

Wenn ein Teilnehmer ein Endgerät, das noch eine Aktivität durchführt, aus der Steckdose zieht, so wird dies von der Vermittlung erkannt und daraufhin die Aktivität beendet.

Will ein Teilnehmer sein Endgerät während einer Verbindung am gleichen Basis-Anschluß umstecken, so muß er dies vor dem Ausstecken der Vermittlung mit SUSP mitteilen. Nach dem Wiedereinstecken muß er sich bei seiner Vermittlung mit RES melden, um die Verbindungen erneut zugestellt zu bekommen. Der Steckdosenwechsel ist während der stabilen Phase einer aktiven Verbindung möglich, nicht jedoch während des Verbindungsaufbaus - insbesondere nicht während der Rufphase - und auch nicht während verbindungsunabhängiger Teilnehmerselbst-eingaben.

Die Dienstekennung muß dem gleichen Dienst entsprechen, für den die Verbindung vor dem Umstecken bestand.

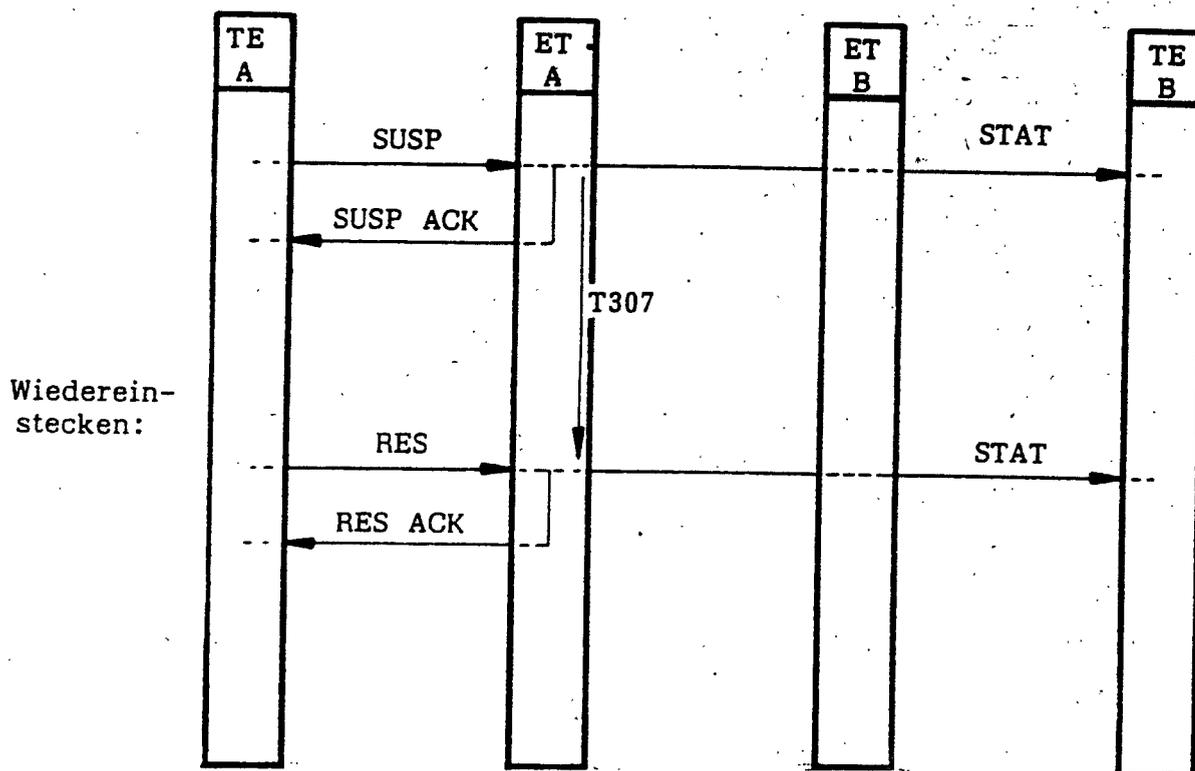


Bild 3 - 38

Umstecken am Bus bzw. Endgerätewechsel

b) Nachrichtenablauf

Das Endgerät fordert das Dienstmerkmal mit SUSPEND an. Die SUSPEND-Nachricht kann eine Identifizierung für das spätere Wiederherstellen der Verbindung enthalten.

Es werden

- der B-Kanal von der Vermittlung reserviert,
- die Call Reference freigegeben
- Timer T307 gestartet und
- SUSP mit SUSP ACK quittiert.

Dem fernen Teilnehmer wird dies mit STATUS signalisiert.

Falls die Identifizierung nicht eindeutig ist oder Umstecken nicht erlaubt ist wird SUSP mit SUSP REJ abgelehnt.

Nach Ablauf von T307 wird die Verbindung im Netz ausgelöst.

Das Endgerät fordert das Wiedereinstecken der Verbindung mit RES an. Die RES enthält die gleiche Identifizierung wie die in SUSP enthaltene.

Ist der Identifizierungs-Vergleich positiv, so wird die Verbindung mit RES ACK erneut zugestellt, T307 gelöscht und dies dem fernen Teilnehmer mit STAT signalisiert. Die RES ACK-Nachricht enthält die Nummer der reservierten B-Kanals.

Ist der Identifizierungs-Vergleich negativ, so sendet die Vermittlung RES REJ und der Timer T307 läuft weiter.

Falls die wartende Verbindung vom Netz oder vom fernen Teilnehmer ausgelöst wird solange T307 läuft, wird Identifizierung und Timer T307 gelöscht.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Konferenz- und Dreierverbindung

Falls auf einer Seite mehrere Verbindungen über einen B-Kanal abgewickelt werden, darf keine dieser Verbindungen auf dieser Seite mit SUSP in "Parken" gebracht werden. Die Vermittlung lehnt die Anforderung mit SUSP REJ ab.

d) Gebührenfragen

Der Nachrichtenablauf berücksichtigt keine nutzungsabhängige Gebühr.

3.3.1.2.28 Automatische Aufsynchronisierung auf Status des Anschlusses einschl. Status

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

War ein Endgerät für eine gewisse Zeit nicht in der Lage, die dienstmerkmalbezogenen Änderungen seines Anschlusses zu verfolgen, da es z.B. ausgesteckt oder ausgeschaltet war, hat es die Möglichkeit, sich durch die Statusabfrage einen Überblick über die eingetragenen oder aktivierten Dienstmerkmale zu verschaffen. Dazu kann es von der Vermittlung eine Liste der eingetragenen oder aktivierten Dienstmerkmale anfordern. Diese Liste enthält keine Einzelheiten. Will der Teilnehmer Einzelheiten erfahren - z.B. Zielrufnummer für eine Anrufumleitung -, so muß er bei dem entsprechenden Dienstmerkmal die entsprechenden Daten lesen (Siehe auch Teilnehmerselbsteingaben).

Automatisches Aufsynchronisieren erfolgt durch das Endgerät nach Wiedereinstecken.

b) Nachrichtenablauf

Die Anforderung der Dienstmerkmalliste erfolgt auf einer neuen Transaktion mit FAC STA. Die Vermittlung sendet die Liste in einer STAT ACK auf dieser Transaktion.

Mit der STAT ACK wird die Transaktion beendet (s.a. Teilnehmerselbsteingaben).

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Aufzeichnung von Daten ankommender Gespräche:

Mit der Statusabfrage kann vom Teilnehmer das Vorhandensein einer Anrufliste für den eigenen Anschluß abgefragt werden.

d) Gebührenfragen

Beim Nachrichtenablauf ist für das Dienstmerkmal keine nutzungsabhängige Gebühr vorgesehen.

Statusabfrage (ohne automatische Aufsynchronisierung)

Der Ablauf des Dienstmerkmals erfolgt wie oben beschrieben, jedoch kann der Teilnehmer den Status seines Anschlusses zu beliebigen Zeiten abfragen.

3.3.1.2.29 Unterdrückung der Anzeige der Rufnummer (Geheimrufnummer)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Geheimrufnummern werden auf Antrag bei der Verwaltung zugeteilt und in den Daten des Teilnehmers vermerkt. Bei jedem Verbindungsaufbau von einem Teilnehmer mit Geheimrufnummer wird die Kennzeichnung "Geheimrufnummer" zusammen mit der Geheimrufnummer zur Zielvermittlungsstelle übertragen. Die Zielvermittlung entscheidet dann über die Offenlegung.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

● Rufnummernidentifizierung:

Die Geheimrufnummer wird identifiziert, jedoch nicht zum B-Teilnehmer übertragen.

● Anrufumleitung:

Bei Anrufumleitung zu einer Geheimrufnummer wird dem A-Teilnehmer die Anrufumleitung, nicht aber die C-Rufnummer mitgeteilt.

● Anrufweitzerschaltung:

Behandlung analog Anrufumleitung

● Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer und Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers:

Im Rahmen dieser Dienstmerkmale erfolgt keine Signalisierung von Geheimrufnummern über den D-Kanal.

● Endgeräteauswahl:

Entfällt die Anzeige der Rufnummer, dann entfällt auch die Anzeige der Endgeräteauswahlziffer.

d) Gebührenfragen

Nutzungsabhängige Gebühr für Geheimrufnummern wird nicht vorgesehen.

3.3.1.2.30 Gerätewechsel ohne Dienstwechsel (Verbindungsübergabe)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Der Gerätewechsel ohne Dienstwechsel erlaubt dem Teilnehmer, eine bestehende aktive Verbindung innerhalb des Basisanschlusses zu einem anderen Endgerät des gleichen Dienstes zu übergeben.

Durch entsprechende Signalisierung wird der VSt mitgeteilt, daß die Verbindung übergeben werden soll.

Die VSt leitet einen erneuten Verbindungsaufbau durch Aussenden eines globalen Rufes zu diesem Basisanschluß ein.

Nach Annahme des Rufes kann das ursprüngliche Endgerät die Transaktion auslösen (kein Rückwechsel mehr möglich) oder behalten (Rückwechsel möglich).

Die Verständigung zwischen den Teilnehmern am Basisanschluß erfolgt ggf. durch Zuruf.

Der gezielte Gerätewechsel zu einem bestimmten Endgerät ist bei Verwendung einer Endgeräteausswahlziffer möglich. Die Endgeräteausswahlziffer des Endgerätes, zu dem gewechselt werden soll wird bei der Anforderung des Gerätewechsels zur VSt übertragen.

Im darauf folgenden Ruf von der VSt wird die Endgeräteausswahlziffer übertragen, sodaß sich nur das angesprochene Endgerät meldet.

b) Nachrichtenablauf: Wie einseitiger Dienstwechsel

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

• Endgeräteausswahl:

Das Endgerät, zu dem gewechselt werden soll, kann mit der Endgeräteausswahlziffer gezielt angesprochen werden.

d) Gebührenfragen

Auch während der Zeit des Gerätewechsels wird die Verbindung normal vergewahrt.

3.3.1.2.31 Dienstsignale (Call Progress Signals)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Dienstsignale informieren das rufende Endgerät z.B. über den Stand des Verbindungsaufbaus oder über den Abbruch eines Verbindungsaufbauversuches und dessen Gründe.

Ein Dienstsignal besteht aus einem Code 1- ... 127 und ggf. aus einem Diagnosefeld. Die Dienstsignale lösen keine vermittlungstechnische Funktionen aus, sie dienen nur zur Information des Tln. Das DM ist dienstunabhängig.

b) Nachrichtenablauf

Dienstsignale werden zum Teilnehmer mit STAT oder als Teil einer anderen
vermittlungstechn. Nachricht z.B. DISC, signalisiert.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.1.2.32 Einrichten einer semipermanenten Verbindung (SPV)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals:

Die Einrichtung erfolgt in der Ursprungs-VSt (A-Tln) und in der Ziel-VSt (B-Tln) als besondere Berechtigung über MML-Kommando.

Der Verbindungsaufbau erfolgt durch den Tln durch Wahl der Zielrufnummer. Der Verbindungsaufbau ist von beiden Seiten aus möglich.

In der Ziel- und Ursprungs-VSt findet eine Berechtigungsprüfung der SPV statt. Eine Endgeräteausswahlziffer wird ggf. an die Zielrufnummer angefügt.

Die Nutzung des B-Kanals darf nur in der aktivierten Verbindungszeit zugelassen werden.

Die Auslösung der Verbindung kann vom A- und B-Tln, z.B. bei schlechter Verbindungsqualität, wie bei einer normalen Wählverbindung erfolgen.

Die Anzahl der SPV (-Berechtigungen) eines ISDN-Anschlusses darf maximal gleich der Anzahl der vorhandenen B-Kanäle sein. Von einem ISDN-Anschluß sind mehrere gleiche oder unterschiedliche Ziele zugelassen.

Für SPV verwendete B-Kanäle eines ISDN-Anschlusses müssen für Wählverbindungen nutzbar sein.

Die Gebührenerfassung erfolgt über EGN-Datensätze.

In der aktivierten Verbindungszeit steht pro SPV ein B-Kanal zur Verfügung und es sind Tln-zu-Tln-Zeichengabenachrichten in beiden Richtungen zugelassen.

Erläuterung:

SPV sind zwischen allen ISDN-Anschlußarten zugelassen.

Die Einrichtung erfolgt auf Antrag des Teilnehmers durch die Verwaltung.

b) Nachrichtenabläufe

Der Auf- und Abbau einer SPV entsprechen denen einer normalen Wählverbindung mit folgender Besonderheit:

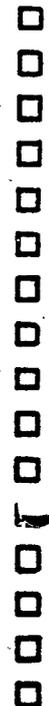
- Die SETUP, die vom A-Tln an die VSt gesendet wird, enthält u.a. das W-Element NSF = "SPV" und die vollständige Rufnummer des B-Tlns (ggf. einschl. der EAZ).
- Die SETUP, die von der B-VSt an den B-Tln gesendet wird, enthält u.a. das W-Element NSF = "SPV".
- Die CONN, die vom B-Tln an die VSt gesendet wird, enthält u.a. das W-Element NSF = "SPV". Andernfalls wird sie von der VSt nicht akzeptiert.

Zur Aktivierung/Deaktivierung einer SPV siehe das Dienstmerkmal "Aktivierung/Deaktivierung der Nutzung einer Verbindung".

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen:

Es gelten dieselben Aussagen wie bei Wählverbindung mit folgenden Ausnahmen:

- Teilnehmerselbsteingegebene Sperren gelten für SPVs nicht.
- CUG: SPV schließt die Zugehörigkeit zu einer CUG aus.
- Gebührenübernahme ist grundsätzlich nicht möglich.
- Anrufumleitung/Anrufweiterschaltung:
Eine SPV wird nicht umgeleitet bzw. weitergeschaltet.
- Kennung der Dienste: Die in der SETUP enthaltene Dienstekennung wird bei einer SPV von der VSt nicht ausgewertet, sie muß jedoch einer zulässigen Kodierung entsprechen.
- Tln zu Tln Zeichengabe: nur während der aktiven Phase der SPV erlaubt.
- Aktivierung/Deaktivierung der Nutzung:
nur für eine SPV definiert.



3.3.1.2.33 Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer semipermanenten Verbindung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Mit diesem DM wird im öffentlichen Netz die Nutzung der Nutzkanalverbindung und der Zeichengabeverbindung für das DM Tln-zu-Tln-Zeichengabe zwischen den beiden an der Verbindung beteiligten Anschlüssen ermöglicht bzw. die Möglichkeit zurückgenommen.

Aktivieren: - Verbindung zwischen B-Kanal und Nutzverbindung im Netz herstellen/auftrennen

Deaktivieren: - Austausch von userinformation - Nachrichten ist möglich/nicht möglich

Das Aktivieren/Deaktivieren hat sowohl lokale Bedeutung auf der user to network Schnittstelle des das DM anforderenden Benutzers als auch Bedeutung auf der network to user Schnittstelle des abhängigen entfernten Benutzers. Die Art der Quittung auf diese DM-Anforderung (Acknowledge/Reject) bezieht die Reaktion des abhängigen entfernten Benutzers mit ein.

Die Initiative zum Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer Verbindung kann jeder der beiden Benutzer übernehmen.

Das Aussenden der positiven Quittung kann die VSt für Gebührenzwecke verwenden.

Beim Auslösen der Nutzkanalverbindung im Netz wird die Nutzung insgesamt deaktiviert (ohne Anzeige zum Benutzer über die Deaktivierung).

Der B-Kanal kann nur genutzt werden, wenn er der Verbindung zugeteilt ist und die Nutzung aktiviert ist.

b) Nachrichtenablauf

Das Aktivieren/Deaktivieren ist ein network-specific-facility und kann mit FAC (NSF = "Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer Verbindung") angefordert werden. Jede SETUP u↔n ohne eines dieser NSF impliziert das Aktivieren. Wird dies nicht vom Benutzer gewünscht, so muß dieser das mit NSF = Deaktivieren eigens anfordern.

Die Anforderung zum Aktivieren/Deaktivieren erfolgt auf der CR der Verbindung.

1) Aktivieren/Deaktivieren während einer Verbindung

Der Benutzer fordert Aktivieren/Deaktivieren mit FAC (NSF = Aktivieren bzw. "Deaktivieren der Nutzung einer Verbindung") an. Diese Aufforderung ist nur möglich, wenn die Nutzkanalverbindung vollständig aufgebaut ist.

Die Aufforderung wird zur VSt des entfernten Benutzers signalisiert.

Diese fordert ihren Teilnehmer mit FAC (NSF = "Aktivieren..." bzw. "Deaktivieren....") auf, seinerseits ggf. erforderliche benutzerinterne Maßnahmen vorzunehmen.

Die vom Benutzer daraufhin gesendete Quittung FAC ACK/REJ (NSF = "Aktivieren..." bzw. "Deaktivieren") wird der anfordernden VSt signalisiert und die Verbindung B-Kanal zum Netz ein- bzw. ausgeschaltet. Die anfordernde VSt schaltet bei Empfang der positiven Acknowledge-Nachricht ebenfalls die Verbindung B-Kanal-Netz; dem anfordernden Benutzer wird die Durchführung seines Auftrages mit FAC ACK/REJ (NSF = "Aktivieren" bzw. "Deaktivieren") quittiert.

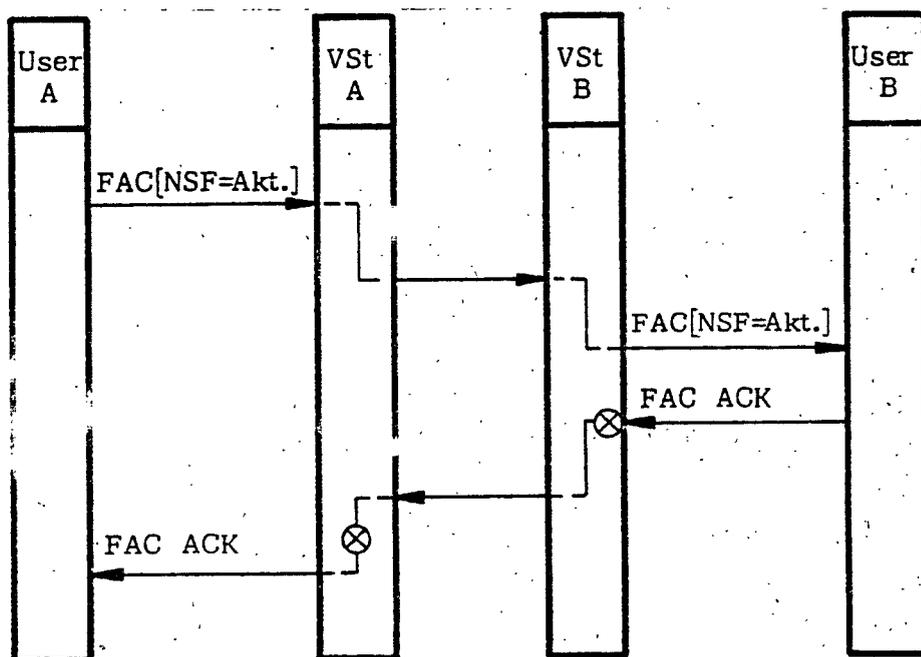
2) Aktivieren/Deaktivieren beim Verbindungsaufbau

Eine $u \leftrightarrow n$ SETUP ohne Anforderung zum Deaktivieren impliziert die Aufforderung, die Nutzung der Verbindung zu aktivieren.

Enthält die $u \rightarrow u$ SETUP mit NSF = "Deaktivieren..." die Aufforderung, die Verbindung herzustellen, ohne jedoch die Nutzung einzuschalten, so wird dies über das Netz zur ZielVSt signalisiert, welche dementsprechend den Ruf $n \rightarrow u$ mit SETUP (NSF = "Deaktivieren...") signalisiert.

Der gerufene User kann die implizierte Aufforderung "Aktiviere..." bzw. ausdrückliche Aufforderung "Deaktiviere" nur zusammen mit dem gesamten Ruf akzeptieren bzw. zurückweisen. In der CONN, mit der der user den Ruf übernimmt, ist NSF = "Deaktivieren..." mandatory, falls die SETUP ebenfalls dieses NSF enthielt. Mit $n \rightarrow u$ CONN (NSF = "Aktivieren...") wird dem rufenden user seine ausdrückliche oder indirekte Anforderung einer aktivierten Nutzung quittiert bzw. mit CONN (NSF = "Deaktivieren...") die Anforderung einer Verbindung mit deaktivierter Nutzung quittiert. Das Deaktivieren der Nutzung wird für den A-Tln mit Aussenden der CONN $n \rightarrow u$ "NSF = Deaktivieren..." wirksam.

Für ein ankommendes Rufverfahren wird die Deaktivierung mit dem Senden der CONN ACK $n \rightarrow u$ wirksam.



⊗ Nutzung B-Kanal + DM "Teilnehmer-zu- Teilnehmer-Zeichengabe" möglich

Bild: Einschalten der Nutzung bei bestehender Verbindung

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Aktivieren/Deaktivieren wird nur für SPV angewendet.

- Automatischer Rückruf bei Besetzt

Ist möglich, unabhängig davon, ob beim Verbindungsaufbau Aktivieren oder Deaktivieren gefordert ist.

- Sperren

Das Aktivieren der Nutzung ist möglich, wenn zwischenzeitlich Sperren eingelegt wurden.

- Statusabfrage

keine Anzeige, ob aktivierte/deaktivierte Nutzung

- Dienstsignale

keine spezifischen cause-values

- Konferenzverbindung

Verbindungen mit aktivierter Nutzung können miteinander und mit Normalverbindungen in Konferenz geschaltet werden.

Das Auflösen der Konferenz führt zum Auslösen aller Verbindungen.

Anforderungen zum Deaktivieren, die beim Aufbau oder bei bestehender Konferenz vom lokalen/entfernten Benutzer gestellt werden, werden von der VSt des Konferenzeinberufers zurückgewiesen.

- Dreierverbindung

Rückfrage/Makeln

Es wird nicht verhindert, daß eine Verbindung mit aktivierter Nutzung ins Halten gebracht wird. Der Zustand "Gehalten" ändert nichts an der Charakteristik "Aktivierte Nutzung". Da der B-Kanal jedoch der gehaltenen Verbindung nicht mehr zugeteilt ist, kann er nicht genutzt werden.

Aktiviert/Deaktiviert-Charakteristik der einen Verbindung wirkt sich nicht auf die andere Verbindung aus.

Die DM "Dreierverbindung und Konferenz" sind nur im aktivierten Zustand möglich.

- Trennen

Wenn von der VSt signalisiert wird, daß die Nutzkanalverbindung zum entfernten Anschluß am öffentlichen Netz ausgelöst ist bzw. wenn der Benutzer die Aufforderung zum Auslösen der Nutzkanalverbindung signalisiert, so ist damit die Deaktivierung verbunden. D.h. ein Austausch von user-to-user messages ist, selbst bei bestehender Zeichengabeverbindung zwischen den beiden Anschlüssen nicht mehr möglich.

- Rufnummernidentifizierung böswilliger Anrufer
wird nicht verhindert; unabhängig vom aktivierten/deaktiv. Zustand.
- Dienstwechsel während der Verbindung
Ist nur im aktivierten Zustand erlaubt.
- Umstecken am Bus
Ist nur im aktivierten Zustand erlaubt.
- Gerätewechsel ohne Dienstwechsel
Ist nur im aktivierten Zustand erlaubt.

3.3.1.2.34 Teilnehmer-zu-Teilnehmer Zeichengabe (user-to-user signalling)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Dieses Dienstmerkmal ist zunächst nur zusammen mit dem Dienstmerkmal "Semi-permanente Verbindungen" vorgesehen.

Dieses Dienstmerkmal erlaubt den Benutzern während des aktiven Zustandes einer B-Kanal-Verbindung (d.h. die B-Kanal-Verbindung ist durchgehend durchgeschaltet) Zeichengabeinformationen im D-Kanal miteinander auszutauschen. Diese Zeichengabeinformationen werden von der Vermittlung transparent (d.h. ohne Auswertung oder Überprüfung) von einem Anschluß zum anderen Anschluß übertragen.

Der Austausch von Benutzerzeichengabeinformationen im D-Kanal wird durch eine Flußsteuerung der Vermittlung eingeschränkt.

Bei der Übertragung der Benutzerzeichengabeinformationen wird die richtige Reihenfolge nicht garantiert. Ein Verlust von Benutzerzeichengabeinformationen kann auftreten. Dies wird jedoch den Benutzern nicht immer mitgeteilt.

Eine Übertragung von Benutzerzeichengabeinformationen außerhalb der aktiven Phase der Verbindung ist nicht möglich.

b) Nachrichtenablauf

Nachdem die B-Kanal-Verbindung durchgeschaltet ist, können die Benutzer Zeichengabeinformationen durch das Senden von USER INFO-Nachrichten miteinander austauschen.

Eine USER INFO-Nachricht beinhaltet u.a. folgende Informationselemente:

- Call Reference

Es wird der Call Reference-Wert benutzt, der zur Steuerung der B-Kanal-Verbindung dient.

- User-to-User

Dieses W-Element enthält die zu übertragende Benutzerzeichengabeinformation. Das "user information"-Feld innerhalb dieses Elements hat eine maximale Länge von 128 Oktetten.

- More data indication

Dieses W-Element wird vom sendenden Benutzer gesetzt und erlaubt die Verkettung von USER INFO-Nachrichten. Die Benutzung dieses W-Elements wird von der Vermittlung nicht überwacht.

Der Austausch von USER INFO-Nachrichten im D-Kanal kann von der Vermittlung, wenn erforderlich (z.B. bei Engpässen im Netz) - durch Senden einer CONGESTION CONTROL-Nachricht eingeschränkt werden. Diese Nachricht enthält u.a. das W-Element "Congestion Level", das einen der beiden folgenden Anzeigewerte annehmen kann: "receive not ready" und "receive ready". Beim Empfang einer "receive not ready"-Anzeige darf der Benutzer keine weitere USER INFO-Nachricht an die Vermittlung senden. Nachdem die Vermittlung eine "receive not ready"-Anzeige gesendet hat, wird sie alle empfangenen USER INFO-Nachrichten wegwerfen. Das lokale Wegwerfen einer USER INFO-Nachricht wird dem Benutzer mittels einer CONGESTION CONTROL-Nachricht mit dem Cause "USER INFO discarded locally" mitgeteilt.

Nach dem Empfang einer "receive ready"-Anzeige darf der Benutzer bis zu "N" USER INFO-Nachrichten an die VSt senden. Danach muß der Benutzer auf eine neue CONGESTION CONTROL-Nachricht mit einer "receive ready"-Anzeige warten, bevor er weitere N USER INFO-Nachrichten sendet. Der Wert von N ist zunächst auf 1 festgelegt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

- Dienstwechsel und Endgerätewechsel

Während der Übergabephase der Verbindung ist die Übertragung von USER INFO-Nachrichten nicht möglich. Empfangene USER INFO-Nachrichten werden von der VSt weggeworfen.

- Umstecken am Bus

Während der Umsteckphase (d.h. zwischen SUSP und RES) ist die Übertragung von USER INFO-Nachrichten nicht möglich. Empfangene USER INFO-Nachrichten werden von der VSt weggeworfen.

d) Gebührenfragen

3.3.2 NStAnl-Anschluß

3.3.2.1 Verbindungsbehandlung

Der Nachrichtenaustausch zwischen durchwahlfähigen Nebenstellenanlagen und der öffentlichen Vermittlung ist bei Verbindungsauf- und -abbau für alle Dienste einheitlich und erfolgt zugangsassoziiert. Die Leitungen (B-Kanäle) zwischen Nebenstellenanlagen und der öffentlichen Vermittlung sind in der Regel doppeltgerichtet geschaltet. Pro Anschluß kann die Anzahl der gehenden und kommenden Verbindungen eingeschränkt werden.

Sind NStAnl über einen oder mehrere Primärmultiplexanschlüsse angeschlossen, so können

- ein oder mehrere B-Kanäle "unbeschaltet" bleiben (Teilausbau),
- ein oder mehrere B-Kanäle zu Gruppen von B-Kanälen für gehend, kommend oder wechselseitig betriebene Bündel zusammengefaßt werden.

Beim NStAnl-Anschluß sind die Prozedurabläufe identisch mit denen beim Mehrgeräteeanschluß bis auf folgende Punkte:

1. Alle Schicht-3-Nachrichten werden über gesicherte Schicht-2-Verbindungen übertragen.
2. Die SETUP wird nur einmal an die NStAnl gesendet und mit der Zeitüberwachung T303 = 1,5 sec überwacht. Diese Zeitüberwachung wird beim Empfang einer der folgenden Nachrichten gestoppt: SETUP ACK, CALL SENT, ALERT, CONN und DISC (ggf. REL im Fehlerfall). Beim Ablauf von T303 löst die VSt die Verbindung mit DISC aus.
3. Die Wahlinformationen, die noch in der NStAnl verarbeitet werden müssen (z.B. Durchwahlziffern) und noch nicht in der SETUP übertragen worden sind, werden erst nach Empfang der SETUP ACK an die NStAnl in INFO-Nachrichten gesendet.
4. Die Nachricht CALL SENT kann von der NStAnl in den folgenden Fällen gesendet werden:
 - a) als direkte Antwort auf SETUP,
 - b) nachdem die NStAnl die vollständige Wahlinformation zur Ermittlung der NSt empfangen hat (vorher wurde eine SETUP ACK an die VSt gesendet).

Die Nachricht CALL SENT muß innerhalb von $NxT303$ (Reaktionszeit auf der Nebenanschlußleitung = 4,5 sec) nach Empfang der letzten Wahlinformation gesendet werden, falls bis dahin keine ALERT, CONN oder DISC gesendet wurden.

Nach Empfang der CALL SENT sendet die VSt keine weitere Wahlinformation an die NStAnl.

5. B-Kanal-Belegungsprozedur

Die im folgenden beschriebene Belegungsprozedur gilt nur für den Primär-multiplexanschluß. Für den Basisanschluß gilt die B-Kanal-Auswahl der Mehrgerätekonfiguration.

In der SETUP-Nachricht ist nur folgender Fall der B-Kanal-Auswahl vorgesehen: Ein bevorzugter B-Kanal ist angegeben, eine andere Alternative wird jedoch akzeptiert. Im folgenden wird nun beschrieben, wie diese SETUP von der empfangenden Seite behandelt wird.

5.1 Belegung einseitig gerichteter B-Kanäle

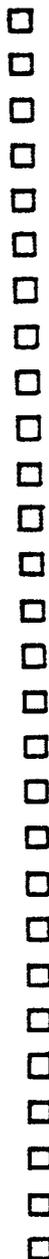
Gehend betriebene B-Kanäle dürfen nur von der NStAnI, kommend betriebene B-Kanäle nur von der VSt belegt werden. Die Nummer des belegten B-Kanals ist in der SETUP angegeben. Die Gegenseite bestätigt die Belegung in der ersten Rückwärtsnachricht (d.h. in SETUP ACK, CALL SENT, ALERT oder CONN).

5.2 Belegung doppeltgerichteter B-Kanäle

Für jeden doppeltgerichteten B-Kanal wird zwischen der VSt und der NStAnI ein primäres Zugriffsrecht vereinbart. Zunächst belegt jede Seite die B-Kanäle, auf die sie das primäre Zugriffsrecht hat. Diese Belegung wird von der anderen Seite in der ersten Rückwärtsnachricht bestätigt.

Stehen ihr keine Kanäle des eigenen Zugriffsbereiches mehr zur Verfügung, so kann sie auf einen Kanal im fremden Bereich zugreifen. Die andere Seite verhält sich dann wie folgt:

- Falls der angegebene B-Kanal frei ist, wird er reserviert und die Belegung mit der ersten Rückwärtsnachricht bestätigt.
- Falls der angegebene B-Kanal nicht mehr frei ist, wird ein anderer freier B-Kanal des eigenen Zugriffsbereiches reserviert und dem Partner in der ersten Rückwärtsnachricht mitgeteilt.
- Falls kein B-Kanal des eigenen Zugriffsbereiches mehr frei ist, wird die SETUP mit einer DISC zurückgewiesen.



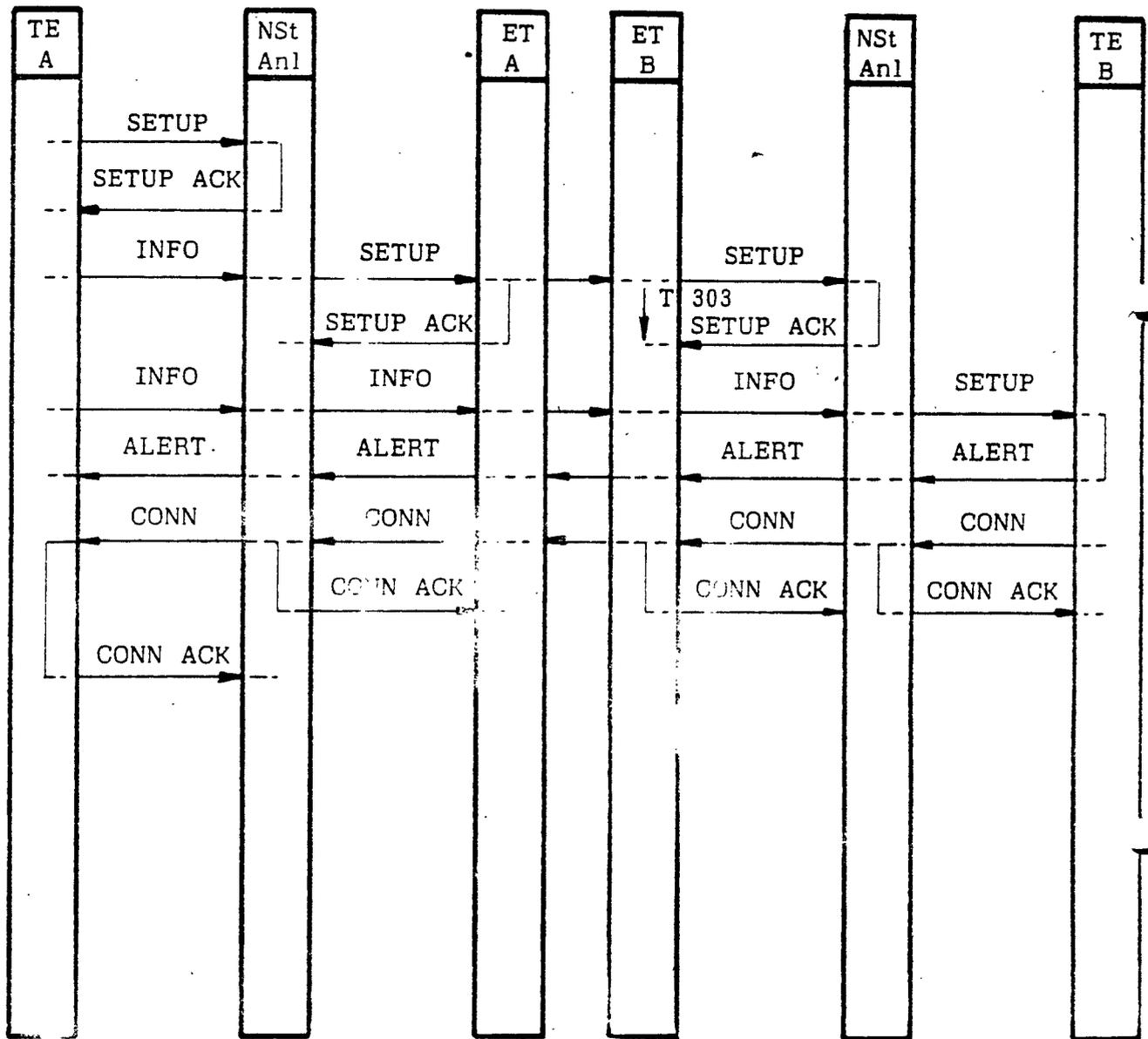


Bild 3-39

Verbindungsaufbau über Nebenstellenanlagen (NStAnl)
(Prozedurablauf zwischen TE und NStAnl ist nur beispielhaft)

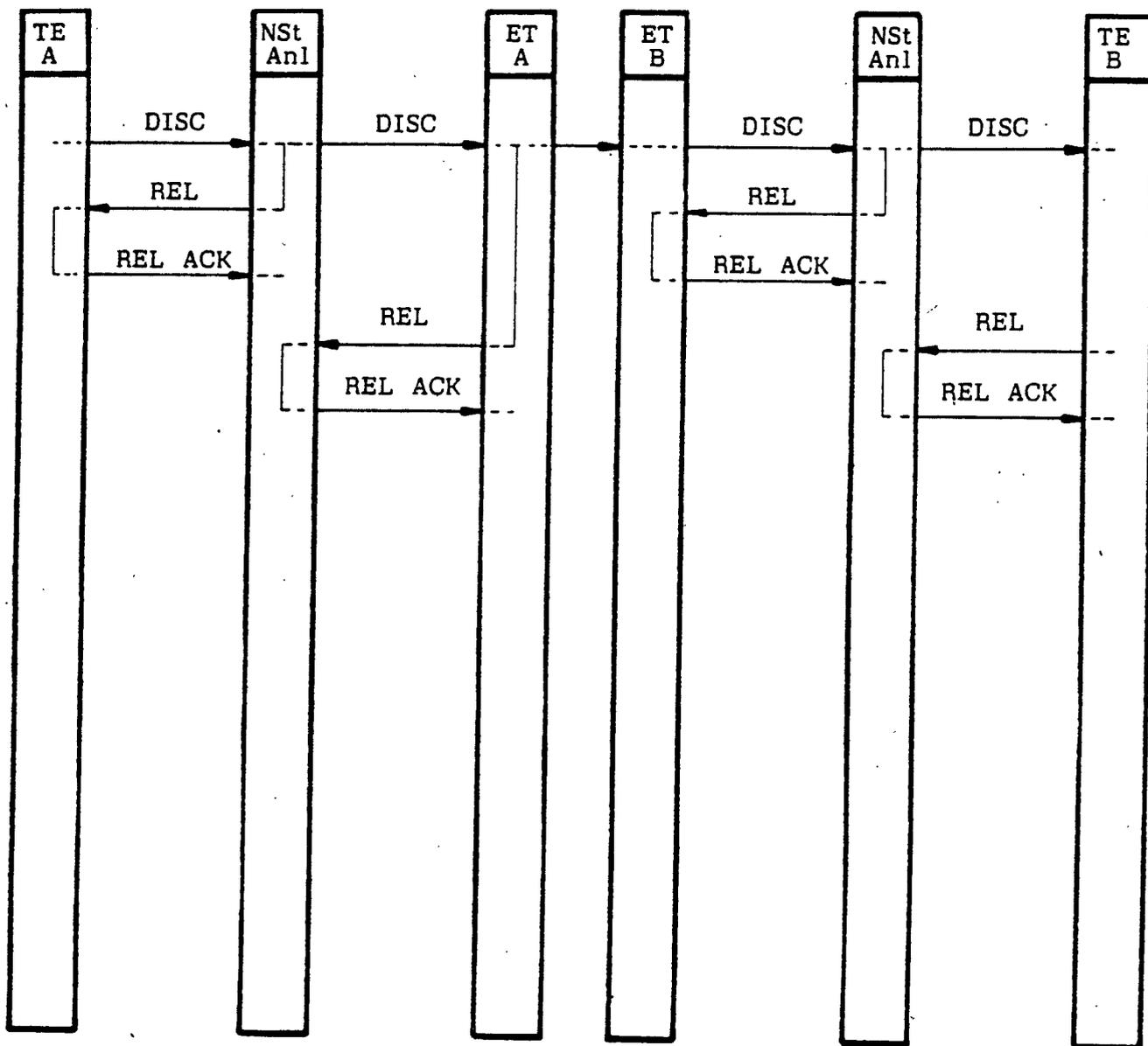


Bild 3-40

Verbindungsabbau über Nebenstellenanlagen (NStAnl)

(Der Prozedurablauf zwischen TE und NStAnl ist nur beispielhaft)

3.3.2.2 Teilnehmerbezogene Dienstmerkmale

3.3.2.2.1 Allgemeines

Bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen für Nebenstellenanlagen werden allgemein Nebenstellenanlagen mit oder ohne Durchwahlmöglichkeit am Basis-Anschluß oder Primärmultiplex-Anschluß betrachtet, für die vom öffentlichen Netz bestimmte Dienstmerkmale angeboten werden. Diese nicht streng teilnehmerbezogenen Dienstmerkmale werden aus der Sicht des öffentlichen Netzes erläutert, wobei hier nur die Unterschiede zur Mehrgerätekonfiguration dargestellt sind, sowie dienstmerkmalspezifische Ergänzungen zum "Basisablauf". Nicht betrachtet werden die Nachrichtenabläufe zwischen Nebenstellenanlagen und den an der Nebenstellenanlage angeschlossenen Endeinrichtungen.

Neben der Behandlung der D-Kanalprotokolle in der Sequenz der Basisabläufe für Verbindungsauf- und -abbau sowie der Behandlung von Nachrichten zur Dienstmerkmalanforderung, - Steuerung und - Zusatzinformationen werden keine zusätzlichen Vorleistungen in der Nebenstellenanlage vorausgesetzt, Ausnahme: Automatischer Rückruf bei Besetzt (siehe dort).

3.3.2.2.1.1 Für NStAnl nicht betrachtete Dienstmerkmale

- Kurzwahl
- Ruhe vor dem Telefon
- Anklopfen mit Anzeige am Display (Wegen zugangsassoziierter Signalisierung, mit mehr als einem Anschluß nicht zu realisieren).
- Automatischer Weckdienst
- Dreierverbindungen (Makeln/Rückfrage und Dreierkonferenz).
- Aufzeichnung von Daten ankommender Gespräche (Anrufliste)
- Anrufweitchaltung (Abwesenheitsdienst)
- Automatisches Aufsynchronisieren auf Status des Anschlusses
- Umstecken am Bus (Für NStAnl reine Punkt zu Punkt Konfiguration)
- Gerätewechsel ohne Dienstwechsel
(Punkt zu Punkt Konfiguration)

3.3.2.2.1.2 Korrelationsaussage bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen

Allgemeine Übersichtsmatrix (siehe Seite 207)



3.3.2.2.1.3 Verbindungsunabhängige Teilnehmerselbsteingaben

(wie bei Mehrgerätekonfiguration, jedoch werden die Nachrichten REG IND und CANC IND nicht gesendet, da keine anderen Endgeräte über die Eingabe unterrichtet werden müssen).

3.3.2.2.1.4 Fernaktivieren

(wie bei Mehrgerätekonfiguration)

3.3.2.2.1.5 Besetztfall

Eine Nebenstellenanlage ist besetzt, wenn alle doppelgerichteten und alle kommenden B-Kanäle (von der VSt) belegt sind, oder die vorgegebene maximale Zahl der kommenden Verbindungen zur Nebenstellenanlage erreicht ist.

3.3.2.2.1.6 Abwesenheit

(Für Nebenstellenanlagen nicht relevant)

3.3.2.2.1.7 B-Kanal-Zustände

Ein B-Kanal kann frei oder belegt sein.

Ein B-Kanal ist frei, wenn er nicht von einer der beiden Seiten (NStAnl oder VSt) belegt ist. Ein B-Kanal gilt als belegt, wenn er von der initiierenden Einrichtung, vor dem Aussenden der SETUP belegt wird. (Zusammenstoßfälle siehe 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung).

Die B-Kanalbelegung wird mit SETUP signalisiert. Der B-Kanal wird freigegeben mit dem Auslösen der Verbindung.

Daneben kann der B-Kanal mit DET-Nachrichten (z.B. "Rückrufeintragen") freigegeben werden.

3.3.2.2.1.9 Spezielle Prozeduren

(Für Nebenstellenanlagen nicht erforderlich.)

Korrelationsaussage bei der Beschreibung von Dienstmerkmalen für NST-Anlagen

	1	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19
	a	b	c	d	e												a	b			a	b		
1 Automatischer Rückruf bei Besetzt	x																							
2 Sperren: a) Vollsperrung abgeh.; b) alle Verbindungen c) alle Fernverbindungen d) alle Auslandsverbindungen e) alle Interk.-verbindungen		x																						
3 Anzeige der Rufnr. d. A-lln b. B-lln							x																	
4 Unterdrücken der Anzeige d. Rufnr.								x																
5 Gebührenanzeige b. A-lln. über Verb.-Gebühr									x															
6 Anschlußkennung d. gerufenen lln.										x														
7 Statusabfrage											x													
8 Dienstsignale												x												
9 Durchwahl zu NST-Anl.													x											
10 Endgeräteauswahl	x													x										
11 Konferenzverbindung															x									
12 Trennen																x								
13 Geschlossene Benutzergruppe																	x							
14 Gebührenübernahme durch B-lln. a) ständig b) fallweise																		x						
15 Anrufumleitung																			x					
16 Kennung der Dienste																				x				
17 Rufnr.-Identifizierung a) Böswilliger Anrufer b) Bereitstellg. v. Rufnrn.																					x			
18 Dienstwechsel währd. d. Verbindg. Mehrdienstbetrieb																							x	

X: Die korrelierenden Dienstmerkmale haben in der Abwicklung besondere Abhängigkeiten. Diese sind bei den entsprechenden Dienstmerkmalen beschrieben.

Bild 3-43: Allgemeine Übersicht über die Korrelationsaussage bei der Beschreibung von DM für NST-Anl

3.3.2.2.1.10 Anwendung der Call Reference

In Abschnitt 3.2 ist die Codierung und allgemeine Verwendung Call Reference (CR) beschrieben. Im weiteren werden nur noch die speziellen Anwendungen beschrieben.

Die Call Reference hat nur lokale und keine end-to-end Bedeutung.

Jede Nachricht enthält zur Identifizierung der Verbindung, auf die sie sich bezieht, die Call Reference. Bei abgehenden Verbindungen wird die Call Reference von der NStAnI vergeben. Bei ankommenden Verbindungen wird die Call Reference von der Vermittlung vergeben. Auch Verbindungen mit mehr als einem B-Kanal haben nur eine Call Reference.

Die Call Reference wird mit dem Aussenden der SETUP-Nachricht von der initiiierenden Einheit belegt und beim Verbindungsabbau mit dem Austausch von REL/REL ACK-Nachrichten automatisch wieder freigegeben.

Bei Aktivieren und Deaktivieren von Dienstmerkmalen in Zusammenhang mit einer Verbindung wird die Call Reference der zugehörigen Verbindung auch in den dienstmerkmalsteuernden Nachrichten verwendet. In diesem Fall wird die Call Reference ebenfalls mit REL/REL ACK freigegeben, wenn die Verbindung aufgelöst ist.

Falls nach dem Austausch von REL/REL ACK-Nachrichten noch eine FAC-Nachricht nicht beantwortet ist, so erfolgt keine FAC ACK/FAC REJ-Nachricht mehr.

Bei Nebenstellenanlagen wird nur ein TEI verwendet. Deshalb ist die Call Reference in jeder Richtung eindeutig. Eine Zuordnung von Aktivitäten mit unterschiedlichen TEI entfällt.

Beim Eintragen, Löschen, Aktivieren und Deaktivieren von verbindungsunabhängigen Dienstmerkmalen belegt der initiiierende Endpunkt mit der FAC REG/FAC CANC-Nachricht für jedes Dienstmerkmal eine neue bisher noch nicht verwendete Call Reference zur Unterscheidung der verschiedenen Aktivitäten. Jede Call Reference wird mit Abschluß des Vorganges durch die REG ACK/REG REJ/CANC ACK/CANC REJ-Nachrichten wieder freigegeben.

Durch die Verwendung der Call Reference können auf einen Anschluß mehrere Verbindungen und mehrere verbindungsunabhängige Aktivitäten für Dienstmerkmale gleichzeitig unabhängig voneinander durchgeführt werden.

3.3.2.2.2 Automatischer Rückruf bei Besetzt (für NStAnI-TIn)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Das Dienstmerkmal wird zunächst nur für den Dienst Fernsprechen vorgesehen und erfordert in der NStAnI zu seiner Abwicklung Vorleistungen.

Trifft eine Verbindungsanforderung auf eine besetzte B-NSt, dann kann der A-Teilnehmer das Dienstmerkmal "Automatischer Rückruf" aktivieren, sofern der A-Teilnehmer über die Berechtigung dazu verfügt und bei der NSt ein Rückruf möglich ist. Beim A- und B-Teilnehmer können mehrere Rückrufe (z.B. drei) gleichzeitig eingetragen sein. Der jeweiligen B-NSt wird nicht signalisiert, daß Rückrufanforderungen vorliegen.

Nach der Aktivierung des Dienstmerkmals wird die B-NSt von der NStAnI auf der B-Seite auf "B-Kanal wird frei" überwacht und die Anforderung in der NStAnI des A-Teilnehmers eingetragen.

Das "Freiwerden" der B-NSt wird der NStAnI der A-Seite von der NStAnI der B-Seite gemeldet und der dort eingetragene Rückruf gelöscht. Von der NStAnI (A) wird dann ein B-Kanal des A-NSt-Anschlusses belegt und die Verbindung im Netz und auf den NSt(A)-Verbindungsleitungen aufgebaut bis zur Belegung eines B-Kanals (Sperrung ank. Rufe) des B-NSt-Anschlusses. Anschließend wird die A-NSt zuerst gerufen (mit SETUP/Rückruf), um den bestellten Rückruf entgegenzunehmen. Nach dem "Melden" der A-NSt (CONN) wird die B-NSt gerufen, der im hier beschriebenen Gutfall den Ruf mit CONN entgegen nimmt.

Mit dem "Melden" der A-NSt kann der Rückruf in der NStAnI (A) gelöscht werden.

Kann bei der A-NSt kein freier B-Kanal belegt werden, dann wird zunächst die A-NSt auf "Freiwerden eines B-Kanals" von der NStAnI, überwacht. Erst nach "Freiwerden" der A-NSt erfolgt der weitere Verbindungsaufbau im Netz. Nimmt die A-NSt im "Nichtbesetztfall" den Ruf innerhalb der Rufzeit nicht entgegen, dann wird der Rückruf gelöscht.

Meldet sich die B-NSt im "Nichtbesetztfall" innerhalb der Rufzeit nicht, dann wird der Rückruf ebenfalls gelöscht. Kann beim Aufbau der Rückrufverbindung auf der B-Seite kein freier B-Kanal belegt werden, weil die B-NSt inzwischen wieder kommend oder gehend belegt ist, dann beginnt die beschriebene Sequenz mit der Überwachung der B-NSt durch die NStAnI (B) auf "Freiwerden" erneut.

Die Berechtigung zur Aktivierung dieses Dienstmerkmals erfolgt durch den Betreiber.

Die A-NSt-AnI kann einen bestehenden Rückruf auf der bestehenden Transaktion mit FAC löschen.

Rückruf ist zwischen Mehrgerätekonfigurationen und NStAnI (jeweils A- oder B-seitig) möglich.

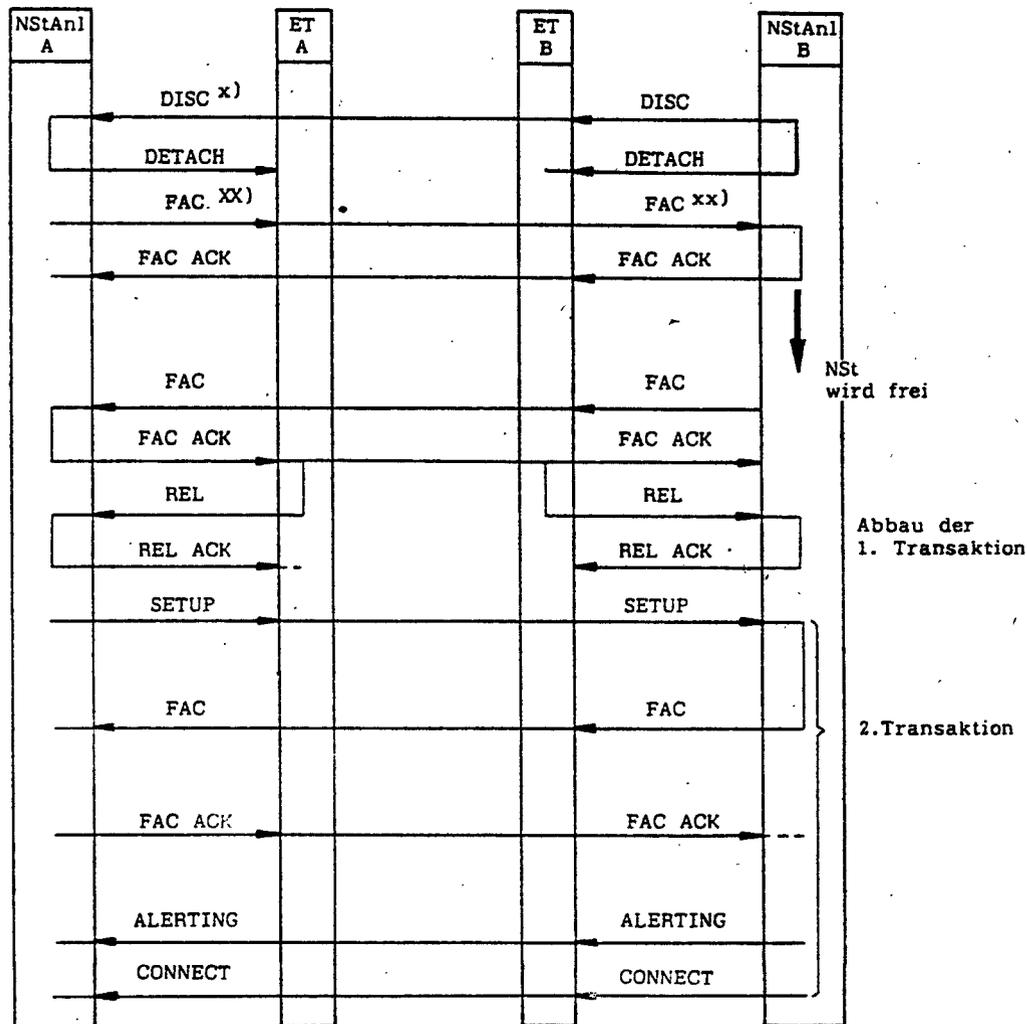


Bild 3 - 44

- * Rückruf anbieten
- ** Parameter "Rückruf"

b) Nachrichtenablauf

Der Eintrag eines automatischen Rückrufes bei "B-Teilnehmer-Besetzt" wird vom A-Teilnehmer mit FAC auf der bestehenden Transaktion, die zu einer im Netz und zwischen NStAnl und VSt bereits abgebauten Nutzkanalverbindung gehört, angefordert.

Mit DET wurde der B-Kanal der bestehenden Transaktion freigegeben. Auf der B-Seite wird mit DET ebenfalls nur die Nutzkanalverbindung zwischen NStAnl B und VSt (ET B) ausgelöst, die Transaktionsbeziehung bleibt auf diesem Verbindungsabschnitt zur Abwicklung von Dienstmerkmalen zunächst bestehen.

Die FAC der A-Seite wird von der NStAnl auf der B-Seite mit FAC ACK positiv oder mit FAC REJ negativ quittiert. Nach Eintreffen der FAC ACK kann auf der A-Seite die Transaktion zwischen TE A und NStAnl A abgebaut werden.

Die NStAnI auf der B-Seite überwacht den B-Teilnehmer auf Freiwerden eines B-Kanals und signalisiert den Freizustand mit FAC an die NStAnI auf der A-Seite. Die NStAnI der A-Seite quittiert positiv mit FAC ACK.

Der Aufbau der Rückrufverbindung von der NStAnI der A-Seite über das Netz zur NStAnI der B-Seite erfolgt auf einer zweiten Transaktion. Ein Parameter der SETUP kennzeichnet die Verbindung als Rückrufverbindung. Der Aufbau der Verbindung im Netz und auf den NStAnI-Verbindungsleitungen wird von der NStAnI B rückwärts mit FAC signalisiert. Nach Empfang der FAC wird der A-Teilnehmer mit SETUP (ggf. mit Endgeräteauswahlziffer gerufen. Nach Empfang der CONN vom A-Teilnehmer wird mit FAC ACK von der NStAnI zur NStAnI B über das ZK des öffentlichen Netzes das Rufverfahren auf der B-Seite eingeleitet. (siehe Kapitel 3.2.2.2 Mehrgerätekonfiguration, Automatischer Rückruf bei Besetzt).

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

- Anrufumleitung:

Rückrufverbindungen werden nicht umgeleitet (A-seitig).

- Aufzeichnen von Daten ankommender Gespräche:

Ein Rückruf wird nicht in die Anrufliste eingetragen.

- Ruhe vor dem Telefon:

Ein automatischer Rückruf durchbricht auf der B-Seite nicht "Ruhe vor dem Telefon". Ist beim A-Teilnehmer "Ruhe vor dem Telefon" aktiviert und gleichzeitig "Automatischer Rückruf", dann wird dem A-Teilnehmer der von ihm gewünschte Rückruf zugestellt.

- Endgeräteauswahl:

Verwendung der Endgeräteauswahlziffer ist vorteilhaft.

d) Gebührenfragen

Eingetragene und durchgeführte Rückruf-Verbindungen werden im Netz wie gewöhnliche Verbindungen tarifiert.

3.3.2.2.3 Sperren von Verkehrsarten

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgeräteanschluß, jedoch wird bei Anschluß einer NStAnI an die öffentliche Vermittlung nur die Vollsperre auf Antrag des NStAnI-Teilnehmer realisiert.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.4 Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Bei einem ankommenden Ruf wird dem B-Teilnehmer die vollständige Rufnummer des rufenden A-Teilnehmers einschließlich Endgeräteauswahlziffer sowie die Ortsnetzkennzahl oder Länderkennzahl des rufenden Teilnehmers (Parameter der SETUP) und die Durchwahlnummer der NStAnl der A-Seite angezeigt. Die Anzeige der Rufnummer erfolgt bereits innerhalb der Rufzeit. Die Signalisierung zur Steuerung dieses Dienstmerkmals erfolgt dienstunabhängig und wird grundsätzlich jedem Endgerät bei ankommenden Rufen angeboten. Die Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers wird unterdrückt, wenn es sich um eine Geheimnummer handelt oder der Ruf aus dem analogen Netz kam bzw. die A-Rufnummer aus anderen Gründen im ISDN-Netz nicht bekannt oder nicht vollständig oder nachzubilden ist. Die Rufnummer wird angezeigt, falls nur Durchwahlnummer oder Endgeräteauswahlziffer fehlt.

b) Nachrichtenablauf

Der Nachrichtenablauf entspricht grundsätzlich dem Basisablauf für Punkt zu Punkt-Verbindungen (s. Kapitel 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung, NStAnl-Anschluß). Dabei ist jedoch auf der Teilnehmerseite zwischen folgenden Konfigurationen zu unterscheiden:

1. Der A-Teilnehmer ist über eine NStAnl angeschlossen, während der B-Teilnehmer direkt mit dem öffentlichen Netz verbunden ist: In der SETUP von der NStAnl zum öffentlichen Netz wird die Durchwahlnummer und ggf. die Endgeräteauswahlziffer des A-Teilnehmers signalisiert. Dem B-Teilnehmer wird die vollständige Rufnummer des A-Tln in der SETUP übergeben.
2. Der A-Teilnehmer ist direkt am öffentlichen Netz angeschlossen, während der B-Teilnehmer über eine NStAnl mit dem Öffentlichen Netz verbunden ist:

Nachrichtenablauf wie bei Mehrgerätekonfiguration. Dem B-Teilnehmer wird in der SETUP die vollständige Rufnummer des A-Teilnehmers signalisiert.

3. A- und B-Teilnehmer sind Nebenstellen-Teilnehmer: Nachrichtenablauf wie oben unter 1. beschrieben. Der Nachrichtenablauf (Basisablauf) zur Übertragung der A/B-Rufnummer zum B-/A-Teilnehmer ist zur Ergänzung der verbalen Beschreibung im Bild dargestellt.

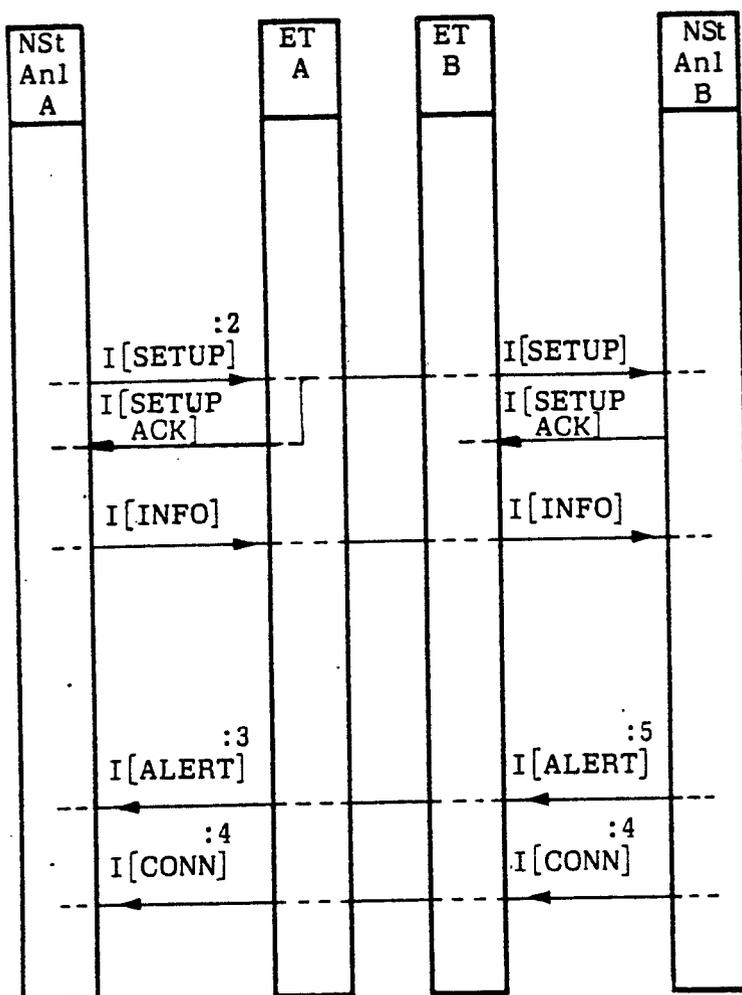


Bild 3 - 35

:2 DDI (Durchwahlnummer) und ggf. Endgeräteauswahlziffer

:3 in ALERT: DDI plus Rufnummer B-Teilnehmer

:4 Endgeräteauswahlziffer B-Teilnehmer

:5 nur DDI des B-Teilnehmers

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

wie bei Mehrgerätekonfiguration

• Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer (Geheimrufnummer):

- Geheimrufnummer der NStAnl.
Behandlung wie bei Mehrgerätekonfiguration.
- Geheimrufnummer des NStAnl-Teilnehmers.
Behandlung beim Verbindungsaufbau durch die NStAnl.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.5 Anschlußkennung des gerufenen Teilnehmers (Anzeige der Rufnummer des B-Teilnehmers beim A-Teilnehmer)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Nach Anforderung durch den A-Teilnehmer kann dem A-Teilnehmer von der A-VSt beim Verbindungsaufbau zum B-Teilnehmer die B-Rufnummer angezeigt werden.

Die B-Rufnummer wird nicht übertragen, wenn es sich um eine Geheimrufnummer handelt oder wenn der B-Teilnehmer am analogen Fe-Netz angeschlossen ist oder aus anderen Gründen die B-Rufnummer von der Ziel-VSt nicht in Rückwärtsrichtung signalisiert werden kann.

Das Dienstmerkmal wird dienstunabhängig realisiert.

Die Berechtigung zur Aktivierung des Dienstmerkmals erteilt der Betreiber.

b) Nachrichtenablauf

Der Nachrichtenablauf entspricht grundsätzlich dem Basisablauf für Punkt zu Punktverbindungen (s. 3.3.2.1). Dabei ist jedoch auf der Teilnehmerseite zwischen folgenden Konfigurationen zu unterscheiden:

1. Der B-Teilnehmer ist über eine NStAnl angeschlossen, während der A-Teilnehmer direkt mit dem öffentlichen Netz (z. B. über Basis-Anschluß) verbunden ist:

Im ALERT von der NStAnl auf der B-Seite zur VSt des öffentlichen Netzes wird die Durchwahlnummer des B-Teilnehmers signalisiert, die ALERT auf der A-Seite enthält die vollständige Rufnummer des B-Teilnehmers.

Die Endgeräteauswahlziffer des B-Teilnehmers wird mit der CONN-Nachricht zum A-Teilnehmer bzw. zur A-NStAnl (s. Fall 3) übertragen.

2. Der B-Teilnehmer ist direkt am öffentlichen Netz angeschlossen, während der A-Teilnehmer ein Teilnehmer einer Nebenstellenanlage ist.

Nachrichtenablauf wie bei Mehrgerätekonfiguration (B-Rufnummer wird mit ALERT, die Endgeräteauswahlziffer wird ggf. mit CONN zum A-Teilnehmer übertragen).

3. A- und B-Teilnehmer sind über NStAnl an das öffentliche Netz angeschlossen:

Nachrichtenablauf wie oben beschrieben

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.6 Gebührenanzeige beim A-TIn über Verbindungsgebühr

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Es gilt die Beschreibung für den Mehrgeräteanschluß.

Wegen der möglicherweise großen Zahl von B-Kanälen (bis zu 30), für die die Signalisierungsinformation in einem D-Kanal übertragen wird, muß verhindert werden, daß durch Übertragung von Gebühreneinheiten für jede Fernsprechverbindung der D-Kanal stark belastet wird. Deshalb wird für jedes einzelne Gespräch - wie beim Mehrgeräteanschluß - die Summe der bis zum jeweiligen Zeitpunkt der bestehenden Verbindung aufgelaufenen Gebühreneinheiten übertragen, jedoch höchstens alle z Sekunden (z.B. z = 10)

b) Nachrichtenablauf

Wie beim Mehrgeräteanschluß

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

d) Gebührenfragen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

3.3.2.2.7 Durchwahl zur NStAnI

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Die Durchwahl zur Nebenstelle einer Durchwahl-NStAnI ist ein Dienstmerkmal, das keine speziellen Prozeduren beim rufenden Teilnehmer benötigt.

Durch normalen Verbindungsaufbau kann der TIn gezielt Nebenstellen in einer Nebenstellenanlage erreichen.

Eine Durchwahl zu weiteren NStAnI soll möglich sein (variable Rufnummernlänge für die NSt, zusätzliche Wartezeiten für Anrufer beim Verbindungsaufbau).

Es besteht die Möglichkeit Rufnummern für NStAnI nicht nur in vollen Dekaden zu vergeben (Rufnummernhaushalt!).

b) Nachrichtenablauf

Siehe Kapitel 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung bei Verbindung zu NStAnI

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Keine Besonderheiten bei ISDN.

3.3.2.2.8 Endgeräteauswahl

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Die öffentliche Vermittlung sieht keinen Unterschied zwischen Durchwahlziffern und Endgeräteauswahlziffern. Endgeräteauswahl ist damit eigentlich kein Dienstmerkmal, das die öffentliche Vermittlung der NStAnI bietet.

Wenn die öffentliche Zielvermittlung eine abgehende Belegung durchgeführt hat, so sendet sie die Nachwahlziffern in SETUP oder INFO weiter.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.2.3.2.9 Konferenzverbindung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Es gilt die Beschreibung für die Mehrgerätekonfiguration.

Die Entscheidung, ob für die Konferenz ein Konferenzsatz der öffentlichen Vermittlung oder der NStAnI verwendet wird, liegt beim Einberufer.

Falls der Einberufer Teilnehmer in einer NStAnI ist und von dort aus einen Konferenzsatz der öffentlichen Vermittlung verwendet, kann er nur dann weitere Teilnehmer aus seiner NStAnI in die Konferenz einbeziehen, wenn er seine eigene NStAnI anwählen kann.

b) Nachrichtenablauf

Wie beim Mehrgeräteanschluß

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

d) Gebührenfragen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

3.3.2.2.10 Geschlossene Benutzergruppe/Closed User Group

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei der Mehrgerätekonfiguration, jedoch für Nebenstellenanlagen als Ganzes.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu andern Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

3.3.2.2.11 Gebührenübernahme durch die NStAnl (auf der B-Seite)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Ein NStAnl-Teilnehmer hat die Möglichkeit, die NStAnl zu veranlassen, für Verbindungen die von einem A-Teilnehmer zu ihm aufgebaut wurden, die Verbindungsgebühren zu übernehmen (nicht die Gebühren für spezielle Dienstmerkmale). Diese der NStAnl zugerechnete Verbindungsgebühr kann je nach Realisierung in der NStAnl an die einzelnen NStAnl-Teilnehmer weiter verrechnet werden. Weitere Definitionen des Dienstmerkmals wie bei Mehrgerätekonfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Der Nachrichtenablauf bei Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer entspricht grundsätzlich dem Basisablauf für Punkt zu Punkt-Verbindungen (siehe Kapitel 3.3.2.1 Verbindungsbehandlung, NStAnl-Anschluß). Darüberhinaus sind drei Teilnehmeranschlußkonfigurationen auf der A- und B-Seite zu betrachten:

- Der A-Teilnehmer ist NStAnl-Teilnehmer, der B-Teilnehmer ist direkt über einen Basis-Anschluß mit dem öffentl. Netz verbunden:

Der Nachrichtenablauf entspricht dem der Mehrgerätekonfiguration sowohl bei Gebührenübernahme am Anfang als auch während der Verbindung. Die NStAnl auf der A-Seite muß dazu bei sog. R-Gesprächen in der SETUP den Parameter für "R-Gespräch" signalisieren.

- Der A-Teilnehmer ist direkt Teilnehmer am öffentlichen Netz (über Basis-Anschluß) und der B-Teilnehmer ist über eine NStAnl angeschlossen:

Der B-Teilnehmer, dem eine spezielle Berechtigung (von der NStAnl) zur Gebührenübernahme zugeteilt sein kann, bewirkt die Gebührenübernahme zu Lasten des NStAnl Anschlusses am öffentl. Netz (Nachrichtenablauf siehe Mehrgerätekonfiguration/Gebührenübernahme durch den B-Teilnehmer). Die denkbare Weiterverrechnung an einzelne Teilnehmer der NStAnl ist eine Funktion der Nebenstellenanlage.

-A- und B-Teilnehmer sind Teilnehmer an NStAnl:

Nachrichtenablauf auf der A-Seite wie oben unter "A-Teilnehmer ist unter NStAnl-Teilnehmer" beschrieben, auf der B-Seite wie oben "A-Teilnehmer ist direkter Teilnehmer am öffentlichen Netz beschrieben.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration. .

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.12 Anrufumleitung (von/zu NStAnl-Teilnehmer)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Nach Aktivierung der Anrufumleitung werden alle für die NStAnl eintreffenden Rufe ohne spezielle Auswertung, z. B. der Durchwahlnummer, umgeleitet. Das Umlenkziel kann jede Rufnummer des öffentlichen Netzes sein. In der SETUP-Nachricht erfolgt eine Kennzeichnung, daß es sich um einen umgeleiteten Ruf handelt. Definition und Nachrichtenablauf siehe unter 3.3.1.2.20 Anrufumleitung/Mehrgerätekonfiguration.

Dieses Dienstmerkmal ist vorzugsweise sinnvoll für kleine NStAnl.

b) Nachrichtenablauf

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

3.3.2.2.13 Kennung der Dienste

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.14 Rufnummer-Identifizierung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Es gilt die Beschreibung für die Mehrgerätekonfiguration.

Sofern verfügbar wird zusätzlich die Durchwahlrufnummer der NST angezeigt.

b) Nachrichtenablauf

Wie beim Mehrgeräteanschluß

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

d) Gebührenfragen

Wie beim Mehrgeräteanschluß

3.3.2.2.15 Dienstwechsel während einer Verbindung

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Hier ist nur der zweiseitige Dienstwechsel relevant. Hierfür gilt die Beschreibung der Mehrgerätekonfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Der zweiseitige dienstwechsel wird zwischen NStan1 und öffentlicher Vermittlungsstelle mit FAC angezeigt und mit FAC ACK quittiert.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

3.3.2.2.16 Statusabfrage

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

3.3.2.2.17 Dienstsignale (Call Progress Signals)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.18 Unterdrücken der Anzeige der Rufnummer (Geheimrufnummer)

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekonfiguration für generelle Geheimrufnummern der gesamten Nebenstellenanlage.

Daneben gibt es für NStAnl die fallweisen Geheimrufnummern. Die NStAnl kann dann bei einem Verbindungsaufbau angeben (z.B. für bestimmte Nebenstellenteilnehmer), daß die A-/B-Rufnummer (ggf. einschließlich Endgeräteaustwahlziffer) dem B-/A-Teilnehmer nicht offengelegt wird.

Eine Geheimrufnummer wird in der letzten Vermittlungsstelle unterdrückt, d.h. in keinem Fall an die NStAnl weitergegeben.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

3.3.2.2.19 Trennen

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekonfiguration, jedoch nur für Konferenzverbindungen.

b) Nachrichtenablauf

Wie bei Mehrgerätekonfiguration.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Wie bei Mehrgerätekongfiguration.

d) Gebührenfragen

Wie bei Mehrgerätekongfiguration.

3.3.2.2.20 Mehrdienstbetrieb

a) Beschreibung des Dienstmerkmals

Wie bei Mehrgerätekongfiguration.

b) Nachrichtenablauf

Entfällt.

c) Korrelation zu anderen Dienstmerkmalen

Entfällt.

d) Gebührenfragen

Entfällt.

3.3.2.2.21 Einrichten einer semipermanenten Verbindung (SPV)

Wie bei Mehrgerätekongfiguration

3.3.2.2.22 Aktivieren/Deaktivieren der Nutzung einer semipermanenten Verbindung

Wie bei Mehrgerätekongfiguration

3.3.2.2.23 Teilnehmer-zu-Teilnehmer Zeichengabe (user-to-user signalling)

Wie bei Mehrgerätekongfiguration

3.4 Stimulusprozeduren

Nicht im Pilotprojekt/1. Serie

3.5 Prozeduren für paketvermittelnde Verbindungen

Nicht im Pilotprojekt/1. Serie



4 Abkürzungen

a/b-Dienste	an a/b-Ader angeschlossene Endeinrichtung
AK	Art der Kurzwahl
AS	Art der Sperre
AW	Art des Weckrufes
B-Kanal	64 kbit/s-Nutzkanal
Btx	Bildschirmtext
CCITT	Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique
CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications
CES	Connection Endpoint Suffix
CUG	Geschlossene Benutzergruppe/Closed User Group
C/R	Command/Response Bit
D-Kanal	16 bzw. 64 kbit/s Kanal für Zeichengabe
DBP	Deutsche Bundespost
DDI	Durchwahl zu Nebenstellen
DISC	Disconnect
DL	Data Link
DM	Dienstmerkmal
DTE	Datenterminal
DW	Dienstwechsel
DwNStAnl	Durchwahlnebenstellenanlage
EA	Extended Address Bit
EAZ	Endgeräteauswahlziffer
ET	Exchange Termination (VSt-Abschluß)
EWSO	Elektronisch gesteuertes Ortswählsystem
Ext	Extension
Fax	Faksimilie
FCS	Frame Check Sequence
Fe	Fernsprechen
FeAD	Fernsprechauftragsdienst
FeAp	Fernsprechapparat
FO	Fernmeldeordnung
FTZ	Fernmeldetechnisches Zentralamt
GEA	Gebühreninformationsart
GEB	Gebührenübernahme
Grp	Gruppe
HDLC	High Level Data Link Control
IA 5	Internationales Alphabet Nr. 5
ICS	Information Channel Selection
I-Feld	Information Feld
I-Frame	Information Frame
ISDN	Integrated Services Digital Network
k	Fenstergröße für s
LAPD	Link Access Procedure für D-Kanal
LT	Line Termination
M	Verwendung zwingend vorgeschrieben (Mandatory Elements)
msg	message: Bezeichnet eine Nachricht, die an den Schnittstellen übergeben wird
n → u	von der Vermittlung (Network to User)
N1	max. Schicht 2-Informationfeldlänge
N2	max. Anzahl der Wiederholungen
N3	max. Anzahl der Wiederholung einer TEI Anforderung durch ein Endgerät
NP	Nicht für Pilotprojekt
NPS	Nicht für Pilotprojekt/1. Serie vorgesehen

NSF	Network Specific Facilities
NSt	Nebenstelle
NStAnl	Nebenstellenanlage
NT	Network Termination (Netzabschluß/Netzabschlußgerät)
O	Verwendung wahlfrei (Optional Elements)
OSI	Open System Interconnection
PAD	Anpassungseinrichtung zur Formung und Auflösung von Paketen (Paket Assembly/Disassembly Facility)
P/E	preferred or excluded
PH	Physical, die Schicht 1 betreffend
port	eindeutige Bezeichnung eines Access an der Schnittstelle zwischen zwei Schichten
reason	Grund für das Deaktivieren einer Verbindung an der Schnittstelle zwischen zwei Schichten
RDS	Running Digital Sum (Rahmenfehler durch ein- oder mehrmalige Codeverletzung oder durch unzulässig lange Folge von 0-Polaritäten innerhalb eines Rahmens)
RNR	Receive Not Ready (Nicht empfangsbereit)
RR	Receive Ready (Empfangsbereit)
R.v.d.T.	Ruhe vor dem Telefon
s	Informationstyp Signalisierung
S	S-Schnittstelle
SABM	Set Asynchronous Balanced Mode
SAPI	Service Access Point Identifier
SDL	Specification and Description Language
SPV	Semipermanente Verbindung
T	T-Schnittstelle
TA	Terminal Adapter (Endgeräteanpassung)
TBN-Frame	"To be named" - Block (Bezeichnung wird von CCITT noch festgelegt)
TE	Terminal, Terminal Equipment (Endgerät; Einrichtung an S ₀ -Schnittstelle)
TEI	Terminal Endpoint Identifier
Tln	Teilnehmer
u → n	von der Endeinrichtung (User to Network)
U	U-Schnittstelle
UA	Unnumbered Acknowledge
UC	User Class
UI-Frame	Unnumbered Information Frame
VSt	Vermittlungsstelle
W-Elemente	Weitere Elemente
ZZK	Zentraler Zeichenkanal

Anmerkung: Abkürzungen der Schicht 3-Nachrichten siehe Abs. 3.1.1, W-Elemente siehe Abs. 3.2.2.1, Zeitgeber (Timer) siehe Abs. 2.2.5 für Schicht 2 und Abs. 3.3.1.1.9 für Schicht 3.

