

Anwendungsspezifikation
für das Zeichengabesystem Nr. 7.
Nachrichtentransferteil (MTP).

163 TR 72

04/96

Herausgeber

Deutsche Telekom AG

Verantwortlich

Deutsche Telekom AG
Technologiezentrum Darmstadt
Abteilung EK 54
Postfach 10 00 03
64276 Darmstadt

Bestellangabe

KNr 651 500 191-0 oder
MNr 40 142 720 oder
Kurztitel: DW 163 TR 72
Ausgabe April 1996
Ersatz für Ausgabe April 1993

Kopie und Vervielfältigung verboten

Bestellanschrift

Ressort Einkauf

KAPITEL

VORBEREITUNGEN

Das vorliegende Dokument beschreibt den Nachrichtenkanal Message Transfer Part (MTP) des GDMT
Zusammengabe Nr. 7 (GDMT No. 7) für die Erweiterungen der Deutschen Telekom AG in ihrem nationalen
Netz zu anderen nationalen Netzen innerhalb Deutschlands sowie im internationalen Netz.

Diese Ausgabe ist eine Revision einer früheren Ausgabe vom April 1993.

Das vorliegende Dokument bezieht sich auf den International ERMF und ERMF Empfehlungen.

[1] ITU-T Q.701: Signaling System No. 7, Ausgabe (03/95) (siehe Information)

[2] ITU-T Q.701: Functional Description of the Message Transfer Part of Signaling System No. 7,
Ausgabe 02/93

Inhalt		Seite
Kapitel 0	Vorbemerkungen	1
Kapitel 1	Zusätzliche Festlegungen zur Q.701	2
Kapitel 2	Zusätzliche Festlegungen zur Q.702.....	4
Kapitel 3	Zusätzliche Festlegungen zur Q.703.....	5
Kapitel 4	Zusätzliche Festlegungen zur Q.704.....	7
Kapitel 5	Zusätzliche Festlegungen zur Q.706.....	16
Kapitel 6	Zusätzliche Festlegungen zur Q.707.....	18

Dieses Dokument ist Eigentum der Deutschen Telekom AG unter der Bezeichnung 100 AB 72, Stand April 1995.
Copyright Deutsche Telekom AG. Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Dokument ist ein Dokument des Europäischen Telekommunikations-Standard
Organisation (ETSI) Integrated Digital Network (GDMT) Signaling System No. 7 Message Transfer Part
of the European International Interconnectivity.

KAPITEL 0

VORBEMERKUNGEN

Die vorliegende Richtlinie beschreibt den Nachrichtentransferteil (Message Transfer Part, MTP) des CCITT Zeichengabesystems Nr. 7 (ZGS Nr. 7) für die Anwendungen der Deutschen Telekom AG in ihrem nationalen Netz, zu anderen nationalen Netzen innerhalb Deutschlands sowie im internationalen Netz.

Diese Ausgabe dieser Richtlinie ersetzt die bisherige Ausgabe vom April 1993.

Die vorliegende Richtlinie basiert auf den folgenden CCITT und ITU-T Empfehlungen:

- [1] ITU-T Q.700: Introduction to CCITT Signalling System No. 7, Ausgabe 03/93 (nur informativ)
- [2] ITU-T Q.701: Functional Description of the Message Transfer Part of Signalling System No. 7, Ausgabe 03/93
- [3] CCITT Q.702: Signalling Data Link, Ausgabe 1988
- [4] ITU-T Q.703: Signalling Link, Ausgabe 1996 (SG 11 Approval 02/96 in Miyasaki/Japan, relevante Dokumente: COM 11-R 146 und Corrigendum 1 to COM 11-R 146)
- [5] ITU-T Q.704: Signalling Network Functions and Messages, Ausgabe 1996 (SG 11 Approval 02/96 in Miyasaki/Japan, relevante Dokumente: COM 11-R 147 und Corrigendum 1 to COM 11-R 147)
- [6] ITU-T Q.705: Signalling Network Structure, Ausgabe 03/93 (nur informativ)
- [7] ITU-T Q.706: Message Transfer Part Signalling Performance, Ausgabe 03/93
- [8] CCITT Q.707: Testing and Maintenance, Ausgabe 1988

Die vorliegende Richtlinie ist in der Form einer Zusatzspezifikation verfaßt, es gelten die oben aufgeführten ITU-T/CCITT Empfehlungen Q.701 bis Q.704 und Q.706 bis Q.707 unter Berücksichtigung der nachfolgenden zusätzlichen Festlegungen. Dabei entsprechen die in der vorliegenden Richtlinie mit "§" gekennzeichneten Absätze der Numerierung in den entsprechenden ITU-T/CCITT Empfehlungen.

Die dieser Richtlinie zu Grunde liegenden ITU-T/CCITT-Empfehlungen Q.701 bis Q.704 und Q.706 bis Q.707 können von den Beschäftigten der Deutschen Telekom AG unter der Bezeichnung 163 AB 72, Stand April 1996, über den Druckschriftenversand bezogen werden.

Die vorliegende Richtlinie erfüllt auch die Anforderungen des European Telecommunication Standard ETS 300 008 "Integrated Services Digital Network (ISDN): CCITT Signalling System No. 7 Message Transfer Part (MTP) to support international interconnection".

KAPITEL 1

ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.701

FUNCTIONAL DESCRIPTION OF THE MESSAGE TRANSFER PART (MTP) OF SIGNALLING SYSTEM NO. 7

§ 3 Message Transfer Part and the signalling network

§ 3.1 General

§ 3.1.1 Signalling network components

Zwischen zwei benachbarten Signalling Points gibt es nur ein Signalling Link Set.

In jedem Signalling Link Set oder Combined Link Set müssen bis zu 16 Signalling Links einrichtbar sein.

Jede Signalling Link gehört nur einem ZGS-Nr.7-Netz an.

Das Konzept der Signalling Link Group wird nicht verwendet.

§ 3.1.4 Message labelling

Es wird ausschließlich das Standard Routing Label verwendet.

§ 3.2 Signalling message handling functions

§ 3.2.1 Message routing

Es gibt kein User spezifisches Routing (siehe Kap. 4, § 2.3).

§ 3.3 Signalling network management functions

§ 3.3.2 Signalling link management

Eine Signalling Link besteht aus einer festen Zuordnung von Signalling Data Link und Signalling Terminal Device (siehe Kap. 4, § 1.3).

§ 3.5 Use of the signalling network

§ 3.5.2 Provision of signalling facilities

Es gibt keine Spare Links, Spare Terminals oder Spare Signalling Data Links. Es gibt kein User spezifisches Routing (siehe Kap. 4, § 2.3).

§ 3.5.3 Application of signalling network functions

Es gibt keine MTP Anwendung ohne den Level 3.

§ 6 Compatibility in the Message Transfer Part

§ 6.1 Unreasonable Information

§ 6.1.1 Messages containing an unallocated SIO value

Es gibt kein User spezifisches Routing (siehe Kap. 4, § 2.3).

§ 6.1.2 Messages containing an unallocated H0/H1 code

Hierzu gehören auch alle in § 15, Kapitel 4 dieser Richtlinie von der Verwendung ausgeschlossenen Nachrichten.

§ 7 Interworking

Für die Schnittstelle im internationalen Netz und die Schnittstelle zu anderen nationalen Netzen gelten nur die §§ 7.4 und 7.5 inklusive 7.2 (mit Ausnahme der §§ 7.2.5 und 7.2.6). Innerhalb des nationalen Zeichengabernetzes der Deutschen Telekom treten die nachfolgend aufgeführten Unterschiede im Funktionsumfang der in Betracht kommenden Richtlinienstände auf:

Lfd. Nr.	Funktion/Prozedur	163 TR 72, 04/93	163 TR 72, 04/96
a)	Eigen-/Fremdbereich	ja	nein
b)	Load Sharing von Level-3-Nachrichten	nur empfangsseitig	ja
c)	MTP Restart	nein	ja
d)	Network Management bei Verhinderung des unerlaubten Zugriffs auf einen STP	nein	ja

- Zu a) Die Veränderung hat nur Auswirkung auf das nationale Netz der Deutschen Telekom. Protokolltechnisch existiert kein Interworkingproblem. Die Routingdaten werden vor der Einführung der Version 04/96 netzweit durch planerische Maßnahmen angepaßt.
- Zu b) Die Veränderung hat nur Auswirkung auf das nationale Netz der Deutschen Telekom. Ein Interworkingproblem existiert nicht, da die empfangsseitig korrekte Behandlung netzweit mit der Version 04/93 implementiert ist bevor die Version 04/96 eingeführt wird.
- Zu c) Um die Kompatibilitätsprobleme während der Einführungsphase der MTP Restart Prozedur auf ein Minimum beschränken zu können, darf die Prozedur bei der Implementierung im Netz zunächst nicht aktiv sein. Sobald die Prozedur netzweit eingeführt ist, soll sie in einer kurzfristigen Aktion (innerhalb weniger Tage) in allen SP aktiviert werden. Hierzu muß es möglich sein, die MTP Restart Prozedur leicht aktivieren zu können. In Knoten, die mehreren Zeichengabernetzen angehören, muß die Aktivierung außerdem selektiv pro Zeichengabernetz möglich sein.
- Zu d) Ein Interworkingproblem existiert nicht, da hiervon keine ZeichengabeprozEDUREN betroffen sind.

§ 8 Primitives and parameters of the Message Transfer Part

§ 8.4 Status

Das Primitive MTP-STATUS wird nur im Falle Signalling Network Congestion verwendet, wobei im Cause kein Level Value enthalten ist, da die nationalen Optionen mit Congestion Priorities und Multiple Signalling Link States Without Congestion Priorities nicht angewendet werden, siehe Kapitel 4, §11.

KAPITEL 2

ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.702

SIGNALLING DATA LINK

§ 2 Signalling bit rate

Kleinere Bitraten als 64 kbit/sec sind für die Zeichengabe nicht vorgesehen.

§ 4 Interface specification points

Das Interface für die Punkte A und B in Fig. 2/Q.702 ist nicht spezifiziert. Eine analoge Signalling Data Link ist nicht vorgesehen.

§ 5 Digital signalling data link

§ 5.2 Signalling data link derived from the 8448 kbit/sec digital path

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 5.3 Signalling data link derived from the 1544 kbit/sec digital path

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 5.4 Signalling data link established over a digital path made up by digital sections based on different encoding laws

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 5.5 Signalling data link established over data circuits

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 6 Analogue signalling data link

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

KAPITEL 3**ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.703****SIGNALLING LINK****§ 2 Basic signal unit format****§ 2.3 Function and codes of the signal unit fields****§ 2.3.4 Service information octet**

Zwischen den verschiedenen User Parts gibt es keine Prioritäten.

§ 5 Basic error correction method**§ 5.3 Retransmission****§ 5.3.3 Repetition of message signal units**

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 8 Processor outage

Ob bzw. wann ein Local Processor Outage eintritt, ist implementierungsabhängig.

Bei einem "long term" Processor Outage soll die Löschung der Level 2 Speicher und die Synchronisation der Sequenznummern ohne Übergang in den "Out of Service" Zustand erfolgen. Für die Synchronisation der Level-2-Werte FSNT, FSNL und FSNF entsprechend Fig. 13/Q.703 gilt folgendes:

a) Local Processor Outage-Seite

Die BSNR der empfangenen FISUs ist zu verwenden.

b) Remote Processor Outage-Seite

Es ist diejenige BSNR in der ersten MSU/FISU zu verwenden, die das Remote Processor Recovery anzeigt.

§ 9 Level 2 flow control**§ 9.3 Procedure in the congestion situation**

Klarstellung: Wird eine LSSU mit Status Indication "B" empfangen und der Timer T6 läuft nicht, dann darf der Timer T6 nur dann gestartet werden, wenn der Retransmission Buffer nicht leer ist. Wird eine LSSU mit Status Indication "B" empfangen und der Timer T6 läuft, dann hat der Empfang dieser LSSU keinen Einfluß auf T6. Die Realisierung dieser Anforderung (Starten von T6 nur dann, wenn der Retransmission Buffer nicht leer ist) ist wünschenswert. Ist hiervon jedoch implementierungsabhängig. Firm- oder Hardware im Level 2 betroffen, soll die Realisierung zur Minimierung des Änderungsaufwandes verschoben werden bis weitere Gründe eine Level-2-Baugruppenänderung erfordern.

§ 10 Signalling link error monitoring

Niedrigere Bitraten als 64 kbit/sec werden nicht verwendet.

§ 11 Level 2 codes and priorities

§ 11.1 Link status signal unit

§ 11.1.3 Die in der Note enthaltene nationale Option "Ausnutzung des Bits D zur Kennzeichnung der möglichen SIF Länge" wird nicht angewendet.

§ 11.2 Transmission priorities within level 2

§ 11.2.3 Die Repetition Methode wird nicht angewendet (siehe § 5.3.3 dieses Kapitels).

§ 12 State transition diagrams, abbreviations and timers

Wo Funktionen im Text nicht ausreichend beschrieben sind, wird diese Beschreibung durch die SDLs komplettiert. Sollten Unstimmigkeiten zwischen Text und SDL existieren, gilt der Text.

§ ANNEX A Additions for a national option for high speed signalling links

Der Annex A hat keine Gültigkeit.

KAPITEL 4**ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.704****SIGNALLING NETWORK FUNCTIONS AND MESSAGES****§ 1 Introduction****§ 1.3 Signalling network management**

- § 1.3.1 Sämtliche Signalling Links in einem Signalling Link Set sind im Normalzustand aktiviert und werden zur Nachrichtenübertragung genutzt. Es gibt keine inaktiven Reservelinks, die im Falle von Linkausfällen aktiviert werden (siehe § 12.2.1 dieses Kapitels).
- § 1.3.4 Keinerlei Automatic Allocation ist vorgesehen (siehe §§ 12.3, 12.4, 12.5 und 12.6 dieses Kapitels).
- § 1.3.5 Die Transfer-Restricted und Signalling-Route-Set-Congestion-Test Prozeduren (siehe §§ 13.4 und 13.9 dieses Kapitels) werden nicht verwendet.

§ 2 Signalling message handling**§ 2.2 Routing Label**

- § 2.2.1 National wie auch international wird das Standard Routing Label verwendet. Das Standard Routing Label wird gleichermaßen für alle Services und Applications verwendet.
- § 2.2.3 Die Vorschriften für die Gestaltung des nationalen ZGS-Nr.7-Netzes der Deutschen Telekom sind in der Richtlinie 1 TR 16 festgelegt.
- § 2.2.6 Auch national wird das internationale Label verwendet.

§ 2.3 Message routing function

- § 2.3.1 Die Routing Funktion basiert auf den DPC- und SLS-Parametern des Routing Labels sowie dem NI des Subservice Field. Für Signalling Network Management und Signalling Network Testing und Maintenance Nachrichten gibt es im Ursprungspunkt eine besondere Routingfunktion (siehe entsprechende Prozedurbeschreibung).

Für eine Zeichengabebeziehung müssen mindestens 4 Signalling Link Sets einrichtbar sein. Die Prioritäten der Link Sets müssen zielspezifisch festgelegt werden können.

- § 2.3.2 Alle 16 SLS-Werte sollen möglichst gleichmäßig auf alle verfügbaren Links eines Link Set verteilt werden. In einem Combined Link Set kann die Last entweder gleichmäßig über alle Links oder gleichmäßig über die beiden Link Sets verteilt werden.

§ 2.3.4 Handling of level 3 messages

Ein Loadsharing von nicht-linkbezogenen Level-3-Nachrichten muß empfangsseitig akzeptiert werden. Insbesondere müssen solche Nachrichten mit einem beliebigen SLC-Wert akzeptiert werden. Im nationalen Netz der Deutschen Telekom sollen für nicht-linkbezogene Level-3-Nachrichten alle 16 SLC-Werte möglichst gleichmäßig verwendet werden, damit ein Loadsharing dieser Nachrichten sendeseitig durchgeführt wird. Zusammengehörenden TFP- und TFA-Nachrichten muß jedoch jeweils der gleiche SLC-Wert zugewiesen werden, damit die Reihenfolge gesichert wird.

- § 2.3.5 Die nationale Option der Congestion Priorities von User Nachrichten wird nicht verwendet. Demzufolge werden User Nachrichten nicht selektiv weggeworfen aufgrund des Ergebnisses eines Vergleiches der Congestion Priorities der betrachteten Nachrichten mit dem Congestion Status der betroffenen Signalling Link. Es gibt keine User Part spezifischen Prioritäten.

§ 2.4 Message discrimination and distribution functions

- § 2.4.3 Es gibt keine unterschiedlichen Routing Label Strukturen. Dies gilt auch für Gatewayknoten zu anderen nationalen Netzen und für Gatewayknoten zum internationalen Netz.

§ 3 Signalling network management

§ 3.1 General

- § 3.1.2 Der Route Zustand "restricted" existiert nicht (siehe § 13.4 dieses Kapitels).
- § 3.1.3 Keinerlei Automatic Allocation ist vorgesehen (siehe §§ 12.3, 12.4, 12.5 und 12.6 dieses Kapitels). Congestion Priorities und Multiple Congestion States werden nicht verwendet. Ebenso werden die Transfer-Restricted und Signalling-Route-Set-Congestion-Test Prozeduren nicht verwendet (siehe §§ 13.4, 13.7, 13.8 und 13.9 dieses Kapitels).

§ 3.2 Status of signalling links

§ 3.2.4 Signalling link deactivation

Der Fall b) wird nicht verwendet.

§ 3.2.6 Signalling link blocking

Ein Management Blocking einer Signalling Link ist optional zulässig. Dieses Management Blocking führt wie Processor Outage in den blocked Zustand einer Link, falls ein diesbezüglicher Request von einem Management System erhalten wird.

Im Falle eines optionalen Management Blocking kann, wie im CCITT-Rotbuch vorgesehen, ein normales Changeover eingeleitet werden.

Klarstellung: Eine Signalling Link wird unavailable, wenn sie in den failed/inactive oder blocked oder inhibited Zustand übergeht.

§ 3.2.7 Signalling link unblocking

Klarstellung: Eine Signalling Link wird available für User Part Verkehr, wenn sie vom Zustand failed/inactive in den restored/activated Zustand übergeht und der Linktest erfolgreich durchgeführt worden ist (siehe auch Kap. 6, § 2.2) oder vom blocked Zustand in den unblocked Zustand übergeht oder vom inhibited Zustand in den uninhibited Zustand übergeht.

Im Falle des optionalen Management Blocking wird mit Hilfe des Management Unblocking ein Management Blocking einer Signalling Link aufgehoben. Zusätzlich wird eine Link als unblocked betrachtet, wenn der Level 3 feststellt, daß eine Local Processor Outage Situation beendet wurde.

§ 3.3 Procedures used in connection with link status changes

§ 3.3.1 Signalling link failed

- § 3.3.1.2 Nur die Basic Signalling Link Management Prozeduren (siehe § 12.2 dieses Kapitels) haben Gültigkeit.

Es gibt keine inaktiven Reservelinks in einem Link Set. Alle Links in einem Link Set werden im Normalfall zur Nachrichtenübertragung genutzt.

- § 3.3.1.3 Die Transfer Restricted Prozedur (siehe § 13.4 dieses Kapitels) wird nicht verwendet.

§ 3.3.2 Signalling link restored

- § 3.3.2.2 Eine erfolgreiche Restaurierung ausgefallener Signalling Links soll nicht zu einer automatischen Deaktivierung anderer Links im betrachteten Link Set führen (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 3.3.3 Signalling link deactivated

- § 3.3.3.2 Eine automatische Aktivierung von Signalling Links nach einer Link Deaktivierung soll nicht stattfinden (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 3.3.4 Signalling link activated

Eine automatische Deaktivierung von Signalling Links nach einer Link Aktivierung soll nicht stattfinden (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 3.3.5 Signalling link blocked

§ 3.3.5.1 Die nationale Option (Latching of Processor Outage) wird nicht verwendet.

§ 3.3.5.2 Die Transfer Restricted Prozedur (siehe § 13.4 dieses Kapitels) wird nicht verwendet.

§ 3.3.7 Signalling link inhibited

§ 3.3.7.2 Eine automatische Aktivierung von Signalling Links nach dem Inhibitieren einer Link soll nicht stattfinden (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 3.3.8 Signalling link uninhibited

§ 3.3.8.2 Eine automatische Deaktivierung von Signalling Links nach einem Uninhibiting einer Link soll nicht stattfinden (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 3.4 Status of signalling routes

Der Route Zustand "restricted" existiert nicht. Deshalb hat der § 3.4.3 keine Gültigkeit.

§ 3.5 Procedures used in connection with route status changes

Der Route Zustand "restricted" existiert nicht. Deshalb hat der § 3.5.3 keine Gültigkeit.

§ 3.6 Status of signalling points**§ 3.6.2 Signalling point availability**

§ 3.6.2.2 Die Transfer Restricted Prozedur (siehe § 13.4 dieses Kapitels) wird nicht verwendet.

§ 3.7 Procedures used in connection with point status changes**§ 3.7.2 Signalling point available**

§ 3.7.2.3 Die Transfer Restricted Prozedur (siehe § 13.4 dieses Kapitels) wird nicht verwendet.

§ 3.8 Signalling network congestion

Nur die für das internationale Netz getroffenen Festlegungen haben Gültigkeit. Deshalb finden die §§ 3.8.2.2, 3.8.2.3, 3.8.4b), 3.8.4c) und 3.8.5.2 keine Anwendung.

§ 3.8.2 Congestion status of signalling links

§ 3.8.2.1 Die Congestion Thresholds für das internationale Netz sind auch national zu verwenden. Die als nationale Option vorgesehenen Multiple Congestion Thresholds werden nicht verwendet (siehe § 2.3.5 dieses Kapitels).

§ 4 Signalling traffic management**§ 4.1 General**

§ 4.1.2 Der Route Zustand "restricted" existiert nicht.

§ 4.2 Normal routing situation

§ 4.2.1 Ein Combined Link Set besteht aus zwei Link Sets.

Es gibt keine Reservelinks. Alle Signalling Links werden im Normalzustand zur Verkehrsübertragung genutzt (siehe auch § 3.3.1.2 dieses Kapitels und Kap.1, § 3.5.2).

§ 4.3 Signalling link unavailability

§ 4.3.2 Alle Signalling Links werden im Normalzustand zur Verkehrsübertragung genutzt (siehe auch § 3.3.1.2 dieses Kapitels und Kap.1, § 3.5.2). Daher findet der § 4.3.2a keine Anwendung.

Im Sinne einer gleichmäßigen Lastverteilung sind auf der Basis des Loadsharing alle verfügbaren Signalling Links im Linkset oder Combined Linkset zu verwenden.

Fällt eine Signalling Link eines Combined Link Set aus, ohne daß dabei eines der Link Sets des Combined Link Set unverfügbar wird, kann der Verkehr im Sinne des Loadsharing auf die verbleibenden Links im Link Set oder die verbleibenden Links im Combined Link Set aufgeteilt werden.

§ 4.3.3 Fällt eine Signalling Link eines Combined Link Set aus und wird dabei eines der Link Sets des Combined Link Set unverfügbar, kann der Verkehr im Sinne des Loadsharing auf die verbleibenden Links im anderen Link Set des Combined Link Set verteilt werden. Alternativ kann das nächstpriorie, verfügbare Link Set den Verkehr des ausgefallenen Link Set übernehmen.

§ 4.4 Signalling link availability

§ 4.4.3 Ein Combined Linkset besteht aus zwei Link Sets.

Falls ein Link Set eines Combined Link Set wieder verfügbar wird, soll die Rückschaltung analog zu der oben unter § 4.3.3 beschriebenen Umschaltung erfolgen.

§ 4.7 Signalling route restriction

Der Route Zustand "restricted" existiert nicht. Deshalb hat der § 4.7 keine Gültigkeit.

§ 5 Changeover

§ 5.3 Changeover initiation and actions

§ 5.3.3 Die Fußnote hat keine Gültigkeit.

§ 5.6 Emergency changeover procedures

§ 5.6.2 Um das Senden alter Nachrichten zu vermeiden, müssen die Nachrichten in den Level 2 Speichern einer blockierten Signalling Link nach dem Umschalten des Verkehrs auf die alternative(n) Link(s) gelöscht werden, wobei ein Out of Service der Link zu vermeiden ist (siehe Kap.3, § 8).

§ 5.7 Procedures in abnormal conditions

In dem seltenen Fall, daß viele Changeover Prozeduren gleichzeitig durchgeführt werden müssen, besteht die Gefahr eines Mangels an Speicherplatz für die Changeover Buffer. In diesem Fall kann ein Umschalten auf alternative Links ohne Austausch von Changeover Nachrichten und ohne Durchführung eines Retrievals sowie ohne zeitliche Verzögerung durchgeführt werden.

§ 5.7.3 Signalling link deactivated

§ 5.7.3.2 Eine automatische Aktivierung von Signalling Links nach einer Link Deaktivierung soll nicht stattfinden (siehe § 3.3.1.2 dieses Kapitels).

§ 6 Changeback

§ 6.2 Changeback initiation and actions

Die Transfer Restricted Prozedur wird nicht verwendet. Deshalb hat der § 6.2.4 keine Gültigkeit.

Bei einem Changeback zwischen verschiedenen Linksets wird die Time-Controlled Diversion Prozedur angewendet.

§ 6.3 Sequence control procedure

Im dem Falle, daß bei einem Changeback von einer Signalling Link Verkehr auf zwei oder mehrere Links zurückgeschaltet wird, ist es für den korrekten Ablauf der Prozedur nicht notwendig, mehr als eine Changeback Declaration Nachricht zu senden. Dies wird daher auch nicht zwingend gefordert.

§ 8 Controlled rerouting

§ 8.1 General

Die Controlled Rerouting Prozedur wird immer durchgeführt, wenn ein Zeichengabebeweg mit höherer Priorität verfügbar wird.

Die Transfer Restricted Prozedur wird nicht verwendet.

§ 8.2 Controlled rerouting initiation and actions

Die Transfer Restricted Prozedur wird nicht verwendet.

§ 9 MTP restart

Die Transfer Restricted Prozedur (siehe § 13.4 dieses Kapitels) wird nicht verwendet.

Zum Senden von präventiven TFP-Nachrichten auf Erstwegen (highest priority routes) siehe § 13.2.2 dieses Kapitels.

§ 9.2.1 Die Hinweise in der NOTE gelten als Anforderung. Implementierungsspezifische, vergleichbar schnelle Alternativen für die Aktivierung der Signalling Linksets und Links werden ebenfalls akzeptiert.

§ 11 Signalling traffic flow control

§ 11.2 Flow control indications

§ 11.2.3 Signalling route set congestion (International signalling network)

National wie für das internationale Netz gelten die folgenden Festlegungen:

§ 11.2.3.1i) Ein MTP-STATUS Primitive mit dem Cause "Signalling network congested" muß für die erste MSU sowie für jede 8-te MSU, die für eine überlastete Link erhalten werden, an die lokalen User Parts gesendet werden.

ii) Eine Transfer Controlled Nachricht (TFC) muß für die erste MSU sowie für jede 8-te MSU, die für eine überlastete Link empfangen werden, an den jeweiligen Ursprungspunkt der betroffenen MSU gesendet werden.

TFC-Nachrichten und MTP-STATUS Primitives (Cause=Signalling network congested) dürfen nicht für Signalling Network Management sowie Signalling Network Testing und Maintenance Nachrichten gesendet werden.

§ 11.2.4 Signalling route set congestion (National option with congestion priorities)

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 11.2.5 Signalling route set congestion (National option without congestion priorities)

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 11.2.7 User Part availability control

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 12 Signalling link management

§ 12.1 General

Nur die Basic Signalling Link Management Prozeduren haben Gültigkeit (siehe § 12.2 dieses Kapitels). Eine automatische Kopplung von Signalling Terminals (siehe § 12.5 dieses Kapitels) und Signalling Data Links (siehe § 12.6 dieses Kapitels) ist nicht vorgesehen. Dementsprechend werden die Signalling Link Management Prozeduren basierend auf einer automatischen Kopplung von Signalling Terminals (siehe § 12.3 dieses Kapitels) sowie die Signalling Link Management Prozeduren basierend auf einer automatischen Kopplung von Signalling Data Links und Signalling Terminals (siehe § 12.4 dieses Kapitels) nicht verwendet.

§ 12.2 Basic signalling link management procedures

§ 12.2.1 Signalling link activation

Es gibt keine Reservelinks in einem Link Set. Alle Signalling Links in einem Link Set werden im Normalfall zur Nachrichtenübertragung genutzt.

§ 12.2.4 Link set activation

§ 12.2.4.2 Link set emergency restart

Ein Wechsel von Emergency zu Normal Alignment während der Inbetriebnahme einer Signalling Link ist nicht gefordert.

§ 12.3 Signalling link management procedures based on automatic allocation of signalling terminals

Eine automatische Zuordnung von Signalling Terminals an Signalling Links (siehe § 12.5 dieses Kapitels) ist nicht vorgesehen. Deshalb hat der § 12.3 keine Gültigkeit.

§ 12.4 Signalling link management procedures based on automatic allocation of signalling data links and signalling terminals

Eine automatische Zuordnung von Signalling Terminals und Signalling Data Links an Signalling Links (siehe §§ 12.5, 12.6 dieses Kapitels) ist nicht vorgesehen. Deshalb hat der § 12.4 keine Gültigkeit.

§ 12.5 Automatic allocation of signalling terminals

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 12.6 Automatic allocation of signalling data links

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

- § 12.7 Different signalling link management procedures at the two ends of a link set**
Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.
- § 13 Signalling route management**
- § 13.1 General**
Der Route Zustand "restricted" existiert nicht. Ferner werden die nationalen Optionen der Multiple Congestion States mit und ohne Congestion Priorities nicht verwendet (siehe §§ 13.7 und 13.8 dieses Kapitels). Demzufolge wird auch der Signalling Route Set Congestion Test (siehe § 13.9 dieses Kapitels) nicht verwendet.
- § 13.2 Transfer prohibited**
- § 13.2.2** i) TFP-Nachrichten sind auch bei der Betriebsaufnahme auf Erstwegen zu senden.
- ii) Innerhalb des nationalen Netzes der Deutschen Telekom dürfen nur N_p TFP-Nachrichten nach der Broadcast-Methode pro Zeitintervall T_p an einen adjacent Zeichengabepunkt gesendet werden. Das Zeitintervall T_p beginnt mit dem ersten TFP-Broadcast-Ereignis. Falls mehr als N_p TFP-Broadcast-Ereignisse pro Zeitintervall T_p anfallen, sind die überzähligen Ereignisse zu verwerfen. Die Werte für T_p und N_p sind nachfolgend unter § 16.8 und Abschnitt 16.9 festgelegt.
- iii) Ist der DPC in einer empfangenen Nachricht unbekannt, dann ist diese Nachricht zu verwerfen und das Maintenance System zu informieren. Innerhalb des nationalen Netzes der Deutschen Telekom darf aber keine diesbezügliche TFP-Nachricht an den Ursprungspunkt der empfangenen Nachricht zurückgesendet werden.
- Wird eine Nachricht empfangen, die als Folge der Funktionen zur Verhinderung des unerlaubten Zugriffs auf einen STP (§8/Q.705) nicht weitergeroutet wird, darf diesbezüglich keine TFP-Nachricht an den Ursprungspunkt der empfangenen Nachricht zurückgesendet werden, wenn das Ziel dieser Nachricht zwar eingerichtet aber unzulässig ist.
- § 13.3 Transfer allowed**
Innerhalb des nationalen Netzes der Deutschen Telekom dürfen nur N_A TFA-Nachrichten nach der Broadcast-Methode pro Zeitintervall T_A an einen adjacent Zeichengabepunkt gesendet werden. Das Zeitintervall T_A beginnt mit dem ersten TFA-Broadcast-Ereignis. Falls mehr als N_A TFA-Broadcast-Ereignisse pro Zeitintervall T_A anfallen, sind die überzähligen Ereignisse zu verwerfen. Die Werte für T_A und N_A sind nachfolgend unter § 16.8 und Abschnitt 16.9 festgelegt.
- § 13.4 Transfer restricted (National option)**
Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.
- § 13.5 Signalling route set test**
Der Route Zustand "restricted" existiert nicht.
- § 13.5.2** Zur Senderate der RST-Nachrichten siehe zusätzliche Festlegung in § 16.8 dieses Kapitels.
- § 13.7 Transfer controlled (National option with congestion priorities)**
Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.
- § 13.8 Transfer controlled (National option without congestion priorities)**
Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 13.9 Signalling-route-set-congestion-test (National option)

Dieser Abschnitt hat keine Gültigkeit.

§ 14 Common characteristics of message signal unit formats

§ 14.2.1 Service Indicator

National wie im internationalen Netz werden die Codierungen des Service Indicators der zu Grunde liegenden Q.704 [5] verwendet.

§ 14.2.2 Sub-service field

Die folgenden Kodierungen des Network Indicator (NI) sind zu realisieren: Bits D C

0	0
1	0
1	1

Der Wert NI = 10 ist in Q.704 [5] für unabhängige nationale ZGS-Nr.7-Netze vorgesehen und wird damit für das nationale Netz der Deutschen Telekom verwendet. Der Wert NI = 11 wird für nationale ZGS-Nr.7-Anschlüsse (Netzübergänge) benutzt.

Die Spare Bits "AB" werden nicht verwendet.

§ 15 Formats and codes of signalling network management messages

§ 15.9 Transfer restricted message (national option)

Diese Nachricht wird nicht verwendet.

§ 15.10 Signalling-route-set-test message

§ 15.10.3 Das Signalling-Route-Set-Test Signal für Restricted Destinations wird nicht verwendet.

§ 15.13 Signalling-data-link-connection-order message

Diese Nachricht wird nicht verwendet.

§ 15.14 Signalling-data-link-connection-acknowledgement message

Diese Nachricht wird nicht verwendet.

§ 15.15 Transfer controlled message

§ 15.15.5 Die Spare Bits werden nicht verwendet.

§ 15.16 Signalling-route-set-congestion-test message (national option)

Diese Nachricht wird nicht verwendet.

§ 15.17 User Part unavailable message

Diese Nachricht wird nicht verwendet.

§ 16 State Transition Diagrams, abbreviations and timers

§ 16.1 General

Die State Transition Diagrams sind nur informativer Bestandteil dieser Richtlinie.

§ 16.8 Timers and timer values

T10 Waiting to repeat signalling route set test message

Die Senderate der RST-Nachrichten ist pro adjacent Zeichengabepunkt auf eine RST pro Sekunde zu begrenzen.

T18 Timer within a signalling point whose MTP restarts, for supervising link and linkset activation as well as the reception of routing information

28 bis 32 Sekunden

Die Timer T18, T19, T20 und T 21 sollen leicht änderbar sein, um sie ggf. aufgrund von Betriebserfahrungen leicht anpassen zu können.

Die nachfolgenden Timer werden nicht verwendet:

T7 Waiting for signalling data link connection acknowledgement

T11 Transfer restricted timer

T15 Waiting to start signalling route set congestion test

T16 Waiting for route set congestion status update

T24 Stabilising timer after removal of local processor outage, used in LPO latching to RPO (national option)

Die nachfolgenden Timer sind zusätzlich zu realisieren:

T_p Überwachungsintervall für TFP-Broadcast-Ereignisse 1 Minute

T_A Überwachungsintervall für TFA-Broadcast-Ereignisse 1 Minute

16.9 Zähler

Die nachfolgenden Zähler sind zusätzlich zu realisieren:

N_p Grenze für das Broadcast von TFP-Nachrichten 100 Ereignisse

N_A Grenze für das Broadcast von TFA-Nachrichten 100 Ereignisse

KAPITEL 5

ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.706

MESSAGE TRANSFER PART SIGNALLING PERFORMANCE

§ 1 Basic parameters related to MTP signalling performance

§ 1.1 Unavailability of a signalling route set

Klarstellung: Die hier spezifizierte Schranke für die Nichtverfügbarkeit eines Signalling Route Set schließt nicht den Zeitraum der Nichtverfügbarkeit des einen und/oder anderen Endpunktes des Signalling Route Set mit ein.

§ 1.2 Unavoidable MTP malfunction

a) Undetected errors

Klarstellung: Der hier definierte Wert ergibt sich aus den Eigenschaften des CRC und der Übertragungsqualität des Signalling Data Link.

§ 2 Signalling traffic characteristics

§ 2.2 Loading potential

Die folgenden zusätzlichen Anforderungen zur Belastbarkeit der Signalling Links müssen erfüllt werden:

Der maximale Planlastwert für eine Signalling Link beträgt im Normalfall (d.h. ohne zusätzliche Linkbelastung durch ersatzgeschalteten Verkehr infolge von Changeover oder Forced Rerouting) 0,2 Erlang.

Als zur Last beitragend werden alle Bits von MSUs (einschließlich der Level 2 Felder und eines Flags), nicht aber wiederholte MSUs noch FISUs oder LSSUs gezählt.

Um bei Ersatzschaltungen infolge von Changeover oder Forced Rerouting zusätzlichen Verkehr übernehmen zu können, muß eine Signalling Link mindestens mit 0,4 Erlang belastbar sein. Kurzzeitige höhere Belastungen, möglichst bis zu 1 Erlang (z.B. zum Abbau von Stausituationen nach Umschaltvorgängen), müssen möglich sein.

Diese Forderungen und Planungshinweise beziehen sich auf einzelne Signalling Links. Über die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems sind hiermit keine Festlegungen getroffen.

Signalling Route Set Congestion:

Die für bestimmte Fälle als vorteilhaft beschriebene "Congested Link Methode" wird verwendet (siehe Kapitel 4, § 11.2.3).

§ 4 Parameters of influence on signalling performance

§ 4.5 Security arrangements

§ 4.5.4 Changeover performance times

§ 4.5.4.1 Failure response time

Klarstellung: Da bei Processor Outage keine Changeover Order gesendet wird (mit Ausnahme des optionalen Management Blocking) findet dieser Abschnitt nur auf den Out of Service Zustand Anwendung (siehe Q.704, § 5.6.2).

- § 5 Estimates for message transfer times
- § 5.2 Calculation for T_{od}
- § 5.2.1 Assumptions
- § 5.2.1.2 Emission time

Klarstellung: In der Formel ist das Bitstuffing nicht berücksichtigt.

§ 5.2.1.2 Emission time

Die periode der Signaling Link Test wird nicht verwendet, der Wert TMLT ist daher keine Bedeutung (siehe § 5 dieses Kapitels).

Ein empfangene Signaling Link Test Message (SLTM) wird nicht beantwortet werden vorausgesetzt die durch den SUC der SLTM empfangene Identifizierende Signaling Link ist im "Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Fehlalarme SLTA und/oder SLTM-Nachrichten zu verwenden oder auf einer alternativen Signaling Link zu senden.

§ 5.2.1.2 Emission time

Die periode der Signaling Link Test wird nicht verwendet, der Wert TMLT ist daher keine Bedeutung (siehe § 5 dieses Kapitels).

Ein empfangene Signaling Link Test Message (SLTM) wird nicht beantwortet werden vorausgesetzt die durch den SUC der SLTM empfangene Identifizierende Signaling Link ist im "Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Fehlalarme SLTA und/oder SLTM-Nachrichten zu verwenden oder auf einer alternativen Signaling Link zu senden.

§ 5.2.1.2 Emission time

Die periode der Signaling Link Test wird nicht verwendet, der Wert TMLT ist daher keine Bedeutung (siehe § 5 dieses Kapitels).

Ein empfangene Signaling Link Test Message (SLTM) wird nicht beantwortet werden vorausgesetzt die durch den SUC der SLTM empfangene Identifizierende Signaling Link ist im "Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Fehlalarme SLTA und/oder SLTM-Nachrichten zu verwenden oder auf einer alternativen Signaling Link zu senden.

§ 5.2.1.2 Emission time

Die periode der Signaling Link Test wird nicht verwendet, der Wert TMLT ist daher keine Bedeutung (siehe § 5 dieses Kapitels).

Ein empfangene Signaling Link Test Message (SLTM) wird nicht beantwortet werden vorausgesetzt die durch den SUC der SLTM empfangene Identifizierende Signaling Link ist im "Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Fehlalarme SLTA und/oder SLTM-Nachrichten zu verwenden oder auf einer alternativen Signaling Link zu senden.

§ 5.2.1.2 Emission time

Die periode der Signaling Link Test wird nicht verwendet, der Wert TMLT ist daher keine Bedeutung (siehe § 5 dieses Kapitels).

Ein empfangene Signaling Link Test Message (SLTM) wird nicht beantwortet werden vorausgesetzt die durch den SUC der SLTM empfangene Identifizierende Signaling Link ist im "Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Fehlalarme SLTA und/oder SLTM-Nachrichten zu verwenden oder auf einer alternativen Signaling Link zu senden.

KAPITEL 6**ZUSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN ZUR Q.707****TESTING AND MAINTENANCE****§ 2 Testing****§ 2.2 Signalling link test**

Nach einem Übergang vom "Out of Service" in den "In Service" Zustand einer Signalling Link muß der Signalling Link Test durchgeführt werden. Nur nach erfolgreichem Signalling Link Test darf eine Signalling Link available werden. Sollten vor dem (erfolgreichen oder erfolglosen) Abschluß des Tests MSUs über diese Link empfangen werden, so sind sie normal zu behandeln und nicht zu verwerfen.

Optional kann der Signalling Link Test auch nach anderen internen oder externen Ereignissen, z.B. nach dem Zustandsübergang von "Blocked" nach ("In Service" und "Unblocked") durchgeführt werden. Sollten dabei vor dem (erfolgreichen oder erfolglosen) Abschluß des Tests MSUs über diese Link empfangen werden, so sind sie normal zu behandeln. Sendeseitig ist es gestattet, den normalen MSU-Verkehr dabei entweder nach oder bereits vor dem Abschluß des Tests wieder aufzunehmen.

Der periodische Signalling Link Test wird nicht verwendet, der Timer T2/Q.707 hat daher keine Bedeutung (siehe § 5.5 dieses Kapitels).

Eine empfangene Signalling Link Test Message (SLTM) muß immer beantwortet werden, vorausgesetzt die durch den SLC der SLTM empfangsseitig identifizierte Signalling Link ist im "In Service" Zustand.

Es ist erlaubt, Retrieved SLTA- und/oder SLTM-Nachrichten zu verwerfen oder auf einer alternativen Signalling Link zu senden.

§ 4 Signalling network monitoring

Die Festlegungen zu diesem Bereich sind in der Richtlinie 163 TR 77 enthalten.

Bemerkung: Seit Ausgabe 03/93 gibt es die Empfehlungen Q.791 und Q.795 nicht mehr. Die Festlegungen zu diesem Bereich sind stattdessen in der ITU-T Empfehlung Q.752 enthalten.

§ 5 Formats and codes of signalling network testing and maintenance messages**§ 5.5 Time-out values and tolerances**

Der Timer T2 wird nicht verwendet.

§ 6 State transition diagrams

Sollten Unstimmigkeiten zwischen Text und SDL existieren, gilt der Text.