

**Technische Beschreibung
des Short Message Service (SMS)
im Festnetz (Telefonnetz/ISDN)
der Deutschen Telekom.**

**Endgerätelösung.
(User Based Solution:UBS)**

1 TR 140



Herausgeber

Deutsche Telekom Technik GmbH

Verantwortlich

Deutsche Telekom Technik GmbH
Services & Platforms
T-SOV
64307 Darmstadt

Bestellangabe

Kurztitel: DW 1 TR 140
Ausgabe: Dezember 2021
Ersatz für DW 1 TR 140, Ausgabe Oktober 2004

Bezugsanschrift

Deutsche Telekom Technik GmbH
Services & Platforms
T-SOV
64307 Darmstadt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Geltungsbereich	6
2 Zitierte und mitgeltende Unterlagen	6
3 Abkürzungen, Definitionen und Symbole	7
3.1 Abkürzungen.....	7
3.2 Definitionen	7
3.3 Symbole.....	8
4 Allgemeine Beschreibung	8
4.1 Preisliste SMS im Festnetz (AGB).....	9
5 Technische Beschreibung	9
5.1 Netzzugangsbedingungen	9
5.2 SMS-spezifische Beschreibungen	10
5.2.1 SMS Dienstbeschreibung	10
5.2.1.1 Optionale Festlegungen	10
5.2.2 SMS Protokollbeschreibung	11
5.2.2.1 Optionale Festlegungen	11
6 Ausblick	11
7 Stichwortverzeichnis	12
Anhang A: Ergänzungen zum ETSI Standard ES 201 912	14
A.1 Geltungsbereich	14
A.2 Allgemeines	14
A.2.1 Verhalten des Endgerätes, wenn der Ruf beim Service Center (SM-SC) nicht angenommen wird	14
A.2.2 Übertragungsfehler	14
A.2.2.1 Vom Endgerät erkennbare Fehler	14
A.2.2.2 Fehler beim Aufbau der Verbindung	14
A.2.2.3 Fehler während der Übertragung.....	15
A.2.3 Physical Layer	15
A.2.3.1 Sendevorgang (Outgoing Message)	15
A.2.3.2 Empfangsvorgang (Incoming Message).....	16
A.2.4 Verbindungsaufbau-Timer (SM vom SM-TE zum SM-SC)	16
A.2.5 Fehler beim Empfang einer Nachricht	16
A.2.6 Fehler beim Versand einer Nachricht	16
A.2.7 SM-SC Anrufdauer	16
A.2.9 Verbindungsannahme- Verzögerung im SM-TE	17
A.2.10 Erfolgreiche Zustellversuche	17
A.2.11 Empfangsbestätigung	17

A.2.12 Unterstützung Fax / Email	17
A.2.12.1 SMS an Faxgeräte versenden	17
A.2.12.2 SMS an E-Mail-Adresse versenden	17
A.2.13 Speicher im SM-TE voll	18
A.2.14 Lange SMS (Long messages)	18
A.2.15 Mehrere Data Link Layer	18
A.2.16 Endgeräteauswahlziffer (Sub addressing)	18
A.2.17 Zustellmodus- Identifier (Deliver Mode Identifier)	18
A.3 Unterstützte TPDU des Transfer- Layers	19
A.3.1 Allgemeine Informationen	19
A.3.2 Adressfelder	19
A.3.3 SMS-STATUS-REPORT	19
A.3.4 SMS-COMMAND	20
Dokument-Historie	21

Vorwort

Diese Technische Beschreibung wurde von der Abteilung T3 der Deutschen Telekom AG, T-Com (im Folgenden Telekom genannt) erstellt und enthält die Schnittstellenbeschreibung der endgerätebasierenden Lösung (User Based Solution: UBS) des Short Message Service (SMS) im Festnetz der . Die Fortschreibung und Überarbeitung erfolgte durch T-SP der Technik Deutschland GmbH.

Der Short Message Service (SMS) ist aus dem Mobilfunkbereich bekannt und erlaubt das Versenden und Empfangen von Textnachrichten über ein sogenanntes Short Message Service Centre (SM-SC).

Bei der im Festnetz der Telekom eingeführten SMS-Lösung handelt es sich um eine reine Endgerätelösung, bei der das Festnetz ausschließlich des Herstellens, Halten und Auslösen einer Verbindung sowie dem Datentransport während einer Verbindung dient, in diesem Fall zwischen einem SMS-fähigen Endgerät (Short Message Terminal Equipment: SM-TE) und dem Short Message Service Centre (SM-SC) im Festnetz der Telekom, nachfolgend kurz SM-SC genannt.

Da hier für das Senden, sowie für das Empfangen von SMS-Nachrichten Standard-Sprachverbindungen im Festnetz der Telekom genutzt werden und die Übertragung der Informationen bei Telefonanschlüssen im Sprachkanal, d.h. nutzkanalabhängig erfolgt, hat dieser Short Message Service im Festnetz keinerlei Auswirkungen auf die vorhandenen Schnittstellen im Festnetz der Telekom.

Aus diesem Grund ist eine Veröffentlichung gemäß §5 des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) nicht erforderlich.

1 Geltungsbereich

Die hier vorliegende Technische Beschreibung gilt ausschließlich für die nutzkanalabhängige, endgerätebasierende Lösung des bei der Telekom eingeführten Short Message Service (SMS) im Festnetz.

Dabei wird in dieser Technischen Beschreibung nicht nur auf die geltenden Standards und allgemeine Beschreibungen verwiesen, sondern es sind auch die in den Standards enthaltenen und für die realisierte Lösung im Festnetz der Telekom relevanten Optionen und Varianten beschrieben.

Diese Technische Beschreibung soll der Entwicklung und Herstellung von Endeinrichtungen dienen, die den hierin beschriebenen Short Message Service unterstützen. Dabei beschränkt sich diese Technische Beschreibung in erster Linie auf die vermittlungstechnischen Abläufe auf der Anschlussleitung und dem eigentlichen Datenaustausch zwischen einem Endgerät (EG) und dem Service Center.

Das Erstellen, Anzeigen, Darstellen, Speichern und Löschen einer Nachricht einschließlich der Bedienung am Endgerät liegt in der alleinigen Verantwortung des Endgeräteherstellers.

2 Zitierte und mitgeltende Unterlagen

Sofern bei den aufgeführten Unterlagen kein Ausgabestand angegeben ist, gilt jeweils die neueste Ausgabe dieser zitierten Unterlage. Ausgabestände in eckigen Klammern [] weisen nur auf den, zum Redaktionsschluss dieser Technischen Beschreibung, bekannten letzten Ausgabestand hin.

- [1] ETSI TS 102 507 V1.1.1 (2006-03) :
Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Fixed network Short Message Service (F-SMS) for IP networks; Service description
- [2] ETSI ES 201 912 V1.2.1 (2004-06) : Access and Terminals (AT) :
Short Message Service (SMS) for PSTN/ISDN; Short Message Communication between a fixed network Short Message Terminal Equipment and a Short Message Service Centre.
- [3] 1 TR114 Technical Specification of the SIP (Gm) interface between the User Equipment (UE) and the IMS platform of Deutsche Telekom
- [4] AGB; Deutsche Telekom; Preisliste SMS im Festnetz
- [5] ETSI TS 100 901 V7.5.0 (2001-12) :
Digital cellular telecommunications system (Phase 2+);
Technical realization of the Short Message Service (SMS); Point-to-Point (PP) (3GPP TS 03.40 version 7.5.0 Release 1998)
- [6] ETSI TR 102 341 V1.1.1 (2004-07) :
Access and Terminals (AT); Short Message Service (SMS) for PSTN/ISDN; Control Strings (service codes) for SMS functions and SMS supplementary services

3 Abkürzungen, Definitionen und Symbole

Die in dieser Technischen Beschreibung verwendeten Abkürzungen, Definitionen und Symbole sind, sofern nicht nachfolgend aufgeführt, in den unter Abschnitt 2 aufgeführten Dokumenten [1] bis [8] definiert und werden sinngemäß angewendet.

3.1 Abkürzungen

ACK	Acknowledge
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
CLIP	Calling Line Identification Presentation
CLIR	Calling Line Identification Restriction
DCS	Data Coding Scheme
EG	Endgerät
ES	European Standard
ETSI	European Telecommunication Standardisation Institute
FCS	Failure- Cause
FSK	Frequency Shift Keying
FTEG	Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikations-Endeinrichtungen
GSM	Global System for Mobile communications
ISDN	Integrated Services Digital Network
MSN	Multiple Subscriber Number
NACK	Negative Acknowledge
NBS	Network Based Solution
ONKZ	Ortsnetz-Kennzahl
PC	Personal Computer
PID	Protocol Identifier
PIN	Personal Identification Number
SM	Short Message
SMS	Short Message Service
SMS	SM- Nachricht (auch umgangssprachlich verwendet)
SMS-TL	SMS- Transfer Layer
SM-SC	Short Message Service Centre
SM-SC/F	SM-SC im Festnetz
SM-TE	Short Message Terminal Equipment
TIn A	Teilnehmer A (Absender einer SM)
TIn B	Teilnehmer B (Empfänger einer SM)
TPDU	Transfer Protocol Data Unit
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indicator
UBS	User Based Solution

3.2 Definitionen

- SM-SC** Short Message Service Centre; SMS Service Center, das eine Nachricht von einem TIn A empfängt, zwischenspeichert und an den TIn B zeitversetzt weiterleitet.
- SM-TE** Short Message Terminal Equipment; SMS- fähige Endeinrichtung, welche die Funktionalität besitzt, Short Messages (SMS Nachrichten) generieren (Eingabe durch den Benutzer) und versenden zu können, sowie Short Messages empfangen, speichern, anzuzeigen und löschen zu können.

- TIn A** SMS-Absender; Teilnehmer, der eine Nachricht erstellt und diese an einen anderen TIn (Empfänger) versendet.
- TIn B** SMS-Empfänger; Teilnehmer, der eine Nachricht von einem anderen TIn (Absender) empfängt.

3.3 Symbole

Soweit hier nicht angegeben, handelt es sich in dieser Technischen Beschreibung um die gesetzlich vorgeschriebenen Einheiten(-zeichen) und Formelzeichen.

Symbol	Bezeichnung	Beispiel	Erläuterung
b	Binärzahl (binär)	0001 0100b	entspricht der dezimalen Zahl 20
h	Hexadezimalzahl (hex)	1Fh	entspricht der dezimalen Zahl 31

4 Allgemeine Beschreibung

Der Short Message Service für Festnetzanschlüsse der Telekom erlaubt das Versenden und Empfangen von Textnachrichten von und an einem SMS-fähigen Endgerät (Short Message Terminal Equipment: SM-TE) über ein sogenanntes Short Message Service Centre (SM-SC). Der maximale Nachrichteninhalt je Short Message ist wie im Mobilfunkbereich (GSM) auf 140 Oktett (160 Textzeichen) begrenzt. Längere Nachrichten (long messages) bis zu 560 (bzw. 1071) Oktett (brutto) können übertragen werden; in diesem Fall werden die Zeichen in mehreren (2 bis max. 10) Nachrichtenblöcke aufgeteilt übermittelt.

Die Übermittlung einer Short Message (SM) erfolgt grundsätzlich in zwei Abschnitten, dem Senden einer SM vom SM-TE (TIn A) zum SM-SC und dem Empfangen einer SM am SM-TE (TIn B) vom SM-SC.

Im ersten Schritt (Senden einer SM) wird, nachdem die eigentliche Nachricht vom Kunden an seinem EG erstellt und zum Versenden vorbereitet wurde, vom SM-TE automatisch eine Wahlverbindung zum SM-SC aufgebaut (SM-SC-Rufnummer: siehe Bedienungsanleitung für SMS im Festnetz [5]).

Dabei wird die Ursprungs-Rufnummer (Absender-Rufnummer) grundsätzlich immer zum SM-SC und anschließend zum Empfänger der Nachricht übermittelt, unabhängig davon, ob an dem Festnetzanschluss (bzw. MSN) die Rufnummernübermittlung freigeschaltet ist oder nicht (CLIR aktiviert).

Nachdem das SM-SC die Verbindung angenommen hat, werden die Daten zwischen dem SM-TE und dem SM-SC ausgetauscht. Danach wird die Verbindung vom SM-SC und vom SM-TE ausgelöst.

Im zweiten Schritt werden die Daten im SM-SC verarbeitet und an den entsprechenden Empfänger weitergeleitet. Dieser kann entweder ein Festnetz- oder Funknetz-Anschluss sein (evtl. Einschränkungen siehe AGB [4]). Im Falle, dass es sich beim Empfänger um einen Festnetzanschluss handelt, prüft das SM-SC zunächst, ob der Anschluss des Empfängers im SM-SC der Telekom für den Empfang von SM registriert ist oder nicht. Ist der Festnetzanschluss (bzw. die MSN) des Empfängers im SM-SC der Telekom zum Empfang von SM angemeldet, baut das SM-SC zu jeder Zeit unmittelbar eine Verbindung zu diesem Festnetzanschluss auf.

Um einem SMS- fähigen Endgerät an einem Festnetzanschluss zu ermöglichen, zwischen einem Anruf eines beliebigen anderen Anschlusses und einem Anruf vom SM-SC, d.h. einer eingehenden SM, zu unterscheiden, muss am Anschluss des Empfängers das Telefondienstleistungsmerkmal (CLIP: Rufnummernanzeige) eingerichtet sein. Damit wird die Rufnummer des SM-SC zum Endgerät übermittelt und kann entsprechend ausgewertet werden. Erkennt das Endgerät anhand der empfangenen Rufnummer, dass es ein Anruf vom SM-SC der Telekom ist, nimmt das SM-TE die Verbindung automatisch an. Danach werden die Daten zwischen dem SM-SC und dem SM-TE ausgetauscht und anschließend die Verbindung vom SM-SC und vom SM-TE wieder aufgelöst.

Ist der Empfänger nicht im SM-SC der Telekom angemeldet, stellt das SM-SC abhängig von der Tageszeit (siehe hierzu AGB [4]) ebenfalls eine Wählverbindung zu diesem Anschluss her. Ist nun bei dem nicht registrierten Zielanschluss das Telefondienstleistungsmerkmal (CLIP: Rufnummernanzeige) eingerichtet sowie ein SMS- fähiges Endgerät angeschaltet und die SM-SC- Rufnummer der Telekom im Endgerät eingetragen, so werden die Daten ebenfalls direkt zwischen SM-SC und SM-TE ausgetauscht.

Ist eines dieser zuvor genannten drei Kriterien nicht erfüllt, so wird dem Empfänger (Kunde) die Textnachricht (SM) per Sprachausgabe übermittelt, nachdem dieser die Verbindung angenommen hat (auch als „Legacy support“ bezeichnet). Ist für den Empfänger eine SprachBox eingerichtet und aktiviert, so wird die Textnachricht ,nach Rufannahme durch die SprachBox, als Sprachnachricht in der Sprachbox gespeichert. Der Empfänger wird dann entsprechend den festgelegten Regelungen in der SprachBox informiert (siehe AGB [4])

War die Zustellung nicht erfolgreich (z.B. Anschluss besetzt oder die Verbindung wurde nicht angenommen), werden vom SM-SC weitere Zustellversuche unternommen (siehe Tabelle siehe Anlage x

4.1 Preisliste SMS im Festnetz (AGB)

In den AGB der Telekom ist die [Preisliste Sonstige Dienste im Festnetz](#)¹ enthalten, in der die aktuellen Preise für die Leistungen der Telekom für den nutzkanalabhängigen Short Message Service festgelegt sind.

5 Technische Beschreibung

5.1 Netzzugangsbedingungen

Da der nutzkanalabhängige Short Message Service über Standard-Sprachverbindungen an Anschlüssen im Festnetz der Telekom genutzt werden kann, gelten auch für die Endeinrichtungen, die den Short Message Service im Festnetz der Telekom unterstützen, die Schnittstellenbeschreibungen [1 TR 114](#) [3]

¹ Die Preisliste ist über den Link AGB, dann Produkte A – Z (S auswählen) und SMS im Festnetz zu erreichen.

Anmerkung:

Um SMS-Nachrichten empfangen zu können, muss an dem entsprechenden Anschluss das Leistungsmerkmal „Rufnummernanzeige“ (CLIP) zur Verfügung stehen.

5.2 SMS-spezifische Beschreibungen

Nachfolgend sind die für den Short Message Service relevanten ETSI Standards aufgeführt und die jeweils, für die realisierte Lösung im Netz der Telekom, relevanten Optionen und besondere Festlegungen beschrieben.

Telekom behält sich vor, nachfolgende Optionen zu einem späteren Zeitpunkt zu implementieren oder zurückzuziehen, sofern dies erforderlich ist.

5.2.1 SMS Dienstbeschreibung

Die Dienstbeschreibung (Service Description; Stage 1) aus Nutzersicht ist in dem ETSI Standard ES 201 986 [1] enthalten. Dieser Standard beschreibt neben der nutzkanalabhängigen SMS Lösung (UBS) auch die nutzkanalunabhängige Lösung (NBS). Für die, bei der Telekom eingeführte, nutzkanalabhängige (endgerätebasierende) Lösung gelten in diesem Standard alle allgemeinen Abschnitte sowie die mit „UBS/NBS“ und mit „UBS“ gekennzeichneten Abschnitte.

5.2.1.1 Optionale Festlegungen

- (1) Für die Teilnahme am SMS im Festnetz der Telekom ist keine besondere Beantragung erforderlich.
- (2) Eine Anmeldung (Registrierung) beim SM-SC ist nur für den Empfang von SMS-Nachrichten nicht notwendig.
- (3) Die Möglichkeit der An- und Abmeldung mittels Steuerzeichen (Control codes), gemäß [6], ist im SM-SC der Telekom zurzeit nicht vorgesehen.
- (4) Die An- und Abmeldung, sowie die Steuerung von zusätzlichen Leistungen und die Abfrage von Informationen im SM-SC erfolgt durch Senden einer Short Message vom SM-TE an eine Service-Rufnummer im SM-SC mit den entsprechenden Befehlen (Schlüsselwörter) als Inhalt der Nachricht (siehe [4]).
- (5) Die Ergebnisse einer Abfrage werden als Inhalt einer SMS-Nachricht vom SM-SC zum SM-TE zurückgeliefert.
- (6) Für die An- und Abmeldung ist keine PIN (Kennwort) erforderlich.
- (7) Eine temporäre Aktivierung / Deaktivierung des Empfangs von SMS-Nachrichten mittels Steuerzeichen (Control Codes), gemäß [6], ist im SM-SC der Telekom zurzeit nicht vorgesehen.
- (8) Eine dauerhafte Deaktivierung des Empfangs von SMS-Nachrichten kann über den Telekom Kundenservice beauftragt werden.
- (9) Das Weiterleiten von SMS-Nachrichten zu einem anderen Zielanschluss wird im SM-SC der Telekom unterstützt; die Steuerung erfolgt wie unter (4) beschrieben; eine Steuerung mittels Steuerzeichen (Control Codes), gemäß [6], ist zur Zeit nicht vorgesehen.

5.2.2 SMS Protokollbeschreibung

Die Protokollbeschreibung für die nutzkanalabhängige SMS- Lösung ist in dem ETSI Standard ES 201 912 [2] enthalten. In diesem Standard wird das Ende-zu-Ende Interworking und das verwendete Protokoll zwischen einem SM-TE und dem SM-SC beschrieben. In diesem Standard sind zwei unterschiedliche Protokoll-Varianten enthalten, das

Protokoll 1, welches mit dem verwendeten Protokoll (SMS-TL) im Mobilfunkbereich identisch ist und das

Protokoll 2, welches abweichend vom verwendeten GSM Protokoll und in erster Linie für analoge Telefonanschlüsse entwickelt wurde (Telecom Italia).

Im Festnetz der Telekom wird für die nutzkanalabhängige SMS- Lösung ausschließlich das Protokoll 1 angewendet.

Im Anhang A zu dieser Technischen Beschreibung sind ergänzend zu dem ETSI Protokoll-Standard endgerätespezifische Besonderheiten zu Fehlerbehandlungen und Hinweise zur Anwendung des Transfer- Layers enthalten.

5.2.2.1 Optionale Festlegungen

(1) Das SM-SC im Festnetz der Telekom unterstützt zurzeit keine Endgeräteauswahlziffer (Sub addressing).

6 Ausblick

Der Versand und Empfang von SMS ist – vorbehaltlich einer Verlängerung – nur bis zum 28.02.2023 möglich.

7 Stichwortverzeichnis

Abfrage von Informationen	10	Extension Bit	18
Absender.....	8, 17	Failure-Causes	16, 19
Adressfeld	19	Fax	17
Adressformate.....	19	Fax-Versand.....	17
AGB	6, 8	Faxvorlage.....	17
Aktivierung	10	Fehler beim Aufbau der Verbindung	19
An- und Abmeldung.....	10	Fehler beim Empfang	16
Anhang A	14	Fehler beim Versenden	16
Anmeldung.....	10	Fehler während der Übertragung	19
Anrufdauer	16	Fehlerbehandlungen.....	11
Anrufsignalisierung.....	17	Fehlercode	15
Anschluss.....	8, 10	Fehlercodes.....	16
Anschlussleitung	6	Fehlererkennung	15
Anwahlversuch.....	14	Fehlerfall.....	16
Anwahlversuche.....	14	Fertigung	14
Auslieferungszustand.....	14	Festnetz.....	8, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19
Auslösen der Verbindung	9	Festnetzanschluss	8, 9
Beantragung.....	10	Festnetz-Anschluss	8
Bedienungsanleitung	16	FSK-Frame.....	15, 16
Binärzahl	8	FSK-Übertragung	15
Checksummenfehler	15	FTEG.....	5
CLIP	10, 17	Funknetz-Anschluss	8
CLIR.....	8	Herstellung von Endgeräten	6
Command message	20	Hexadezimalzahl	8
Concatenated Short Messages	18	Hotline der Deutschen Telekom.....	16
Control codes.....	10	Intervalldauer.....	14
Data Coding Scheme	19	Interworking.....	11
Daten	8	Keine Rufannahme.....	14
Datenaustausch	6	Kennwort	10
Deaktivierung	10	Kennziffer für Fax-Versand.....	17
Default Subaddress.....	18	Lange SMS.....	18
Deliver Mode Identifier.....	18	Legacy support.....	9
Dienstbeschreibung.....	10	Leitungs-Qualität	15
Einzelverbindungen	18	Long messages	18
E-Mail-Adresse.....	17	Message Type	18
E-Mail-Versand	17	MSN	8
Empfangen.....	8	Nachrichtenblöcke	18
Empfänger.....	8, 9	Nachrichteninhalt.....	8
Empfangsbestätigung.....	17, 19	NBS.....	10
Empfangseinrichtung.....	15, 16	Negativquittung.....	17
Empfangsvorgang	16	Network Based Solution	10
Endeinrichtung	9	Netzzugangsbedingungen	9
Endgeräte.....	6, 10, 15, 16	Nichtannahme des Rufs	14
Endgeräteauswahlziffer	11, 18	Optionen.....	10
Endgeräteeigenschaften.....	20	Physical Layer	15, 16
Endgerätespezifische Besonderheiten	11	PIN	10
Entwicklung von Endgeräten	6	Positivquittierung	17
Ergebnisse einer Abfrage	10	Preisliste.....	9
ETSI Standards.....	10	Protocol-Identifizier	19

Protokoll 1	11	Standard-EG-Auswahlziffer	18
Protokoll 2	11	Status-Report-Request	19
Protokollbeschreibung	11	Steuerzeichen.....	10
Protokoll-Varianten.....	11	Subaddressing.....	11, 18
Realisierungsgrundlagen.....	14	T10min	15, 16
Registrierung.....	8, 10	Teilnahme am SMS	10
Rufnummer falsch	15	Teilnehmer	8
Rufnummer unvollständig.....	14	TE-Profiling.....	20
Rufnummernübermittlung.....	8	Textnachricht.....	9
Rufsignal	16	Textnachrichten	8
Schlüsselwörter.....	10	Textzeichen	8
Schnittstellenbeschreibung.....	9	T-NetBox	9
Sendeversuch	15	TPDU - Parameter.....	18
Sendevorgang.....	15	TP-Failure-Cause	16
Sendewiederholung.....	15	Transfer-Layers	11
Service Centre	6	Übermittlung einer SMS.....	8
Service-Rufnummer	10	Übertragungsversuch	15
Short Message Service	6	UBS.....	10
SMS als E-Mail.....	17	Unterlagen.....	6
SMS an Faxgeräte	17	User Based Solution	10
SMS- fähige Endeinrichtung.....	7	Verbindung auslösen	15, 16
SMS Funktionalität	7	Verbindungsannahme.....	9, 15
SMS Service Center	7	Verbindungsannahme-Verzögerung	17
SMS Zustellung	9	Verbindungsaufbau	16
SMS-Absender.....	8	Verbindungsaufbau-Timer	16
SM-SC besetzt	15	Versenden	8
SM-SC Rufnummer	9, 14	Verzögerung, max.	17
SMS-COMMAND	20	Verzögerungs-Timer	15, 16
SMS-Empfang.....	18	Vorbehalt.....	10, 14
SMS-Empfänger.....	8	Wählverbindung.....	8
SMS-STATUS-REPORT	19	Weiterleiten von SMS	10
Speicher voll.....	18	Zeichenkombination.....	17
Sprachausgabe	9	Zusätzliche Leistungen	10
Sprachnachricht	9	Zustellmodus-Identifizier	18
Sprachverbindung	15	Zustellversuche	9, 17

Anhang A: Ergänzungen zum ETSI Standard ES 201 912

A.1 Geltungsbereich

Dieser Anhang A stellt ergänzend zu dem ETSI Standard ES 201 912 [2] die aktuelle Realisierungsgrundlage für SMS im Festnetz der Telekom dar.

Hinweis:

Telekom behält sich vor, die nachfolgenden Angaben zu ändern oder zurückzuziehen, falls dies zwingend erforderlich sein sollte.

A.2 Allgemeines

A.2.1 Verhalten des Endgerätes, wenn der Ruf beim Service Center (SM-SC) nicht angenommen wird

Bei Nichtannahme des Rufs durch das SM-SC, soll das Endgerät insgesamt n-mal in Abständen von jeweils wenigen (z.B. 5) Minuten (Zeitintervall) versuchen, das SM-SC erneut zu erreichen.

Die Anzahl n der Anwahlversuche sollte in der Fertigung im Bereich von 0 bis 15 einstellbar sein. Für den Auslieferungszustand wird der Wert 3 empfohlen.

Falls nach Ablauf eines solchen Zeitintervalls eine Anwahl des SM-SC nicht möglich sein sollte, (z.B. wegen eines Externgesprächs), so sollte das SM-SC erneut angewählt werden, sobald dies wieder möglich ist, (z.B. nach Ende des Externgesprächs). Die Intervalldauer berechnet sich jeweils vom letzten erfolglosen Anwahlversuch.

A.2.2 Übertragungsfehler

A.2.2.1 Vom Endgerät erkennbare Fehler

- Die SM-SC- Rufnummer ist nicht im Endgerät eingetragen.

Anmerkung:

Für die Geräte der Telekom ist die SM-SC- Rufnummer im Auslieferungszustand bereits eingetragen. Wird dieser Speicherplatz durch eine andere Rufnummer vom Kunden ersetzt, so sollte beim Rücksetzen in den Auslieferungszustand die voreingestellte SM-SC- Rufnummer automatisch wieder eingetragen werden.

A.2.2.2 Fehler beim Aufbau der Verbindung

- SM-SC- Rufnummer falsch (Rufnummer unvollständig);
- SM-SC- Rufnummer falsch (keine Rufannahme);

- SM-SC- Rufnummer falsch (Telefonanschluss mit angeschlossenem Telefon, Anrufbeantworter, Fax o.ä. wurde angewählt);
- SM-SC besetzt;
- Sprachverbindung ist aufgebaut, es wird aber keine gültige Data-Link-Layer-Message (z.B. DLL_SMS_EST, DLL_SMS_DATA, DLL_SMS_REL, DLL_SMS_ERROR) erkannt.

Alle genannten Fälle können vom Endgerät zwar als Fehler erkannt, aber möglicherweise nicht unterschieden werden (z.B. falls die analogen Endgeräte keine Besetztton-Erkennung besitzen).

Die Fehlererkennung basiert in diesen Fällen auf der Erkennung eines Data-Link-Layer-Timeout.

Nach Ablauf eines Data-Link-Layer- Timeout (siehe Abschnitt A.2.3) gilt der Sendeversuch als fehlgeschlagen. In diesem Falle sollte der Benutzer entsprechend informiert werden, ggf. auch unter Angabe des entsprechenden Fehlercodes (z.B.: "Fehler beim Aufbau der Verbindung").

A.2.2.3 Fehler während der Übertragung

- Die FSK-Übertragung wird gestört (z.B. durch einen Anklöpftton)
- Die Qualität der Leitung ist schlecht

Nach Empfang eines beschädigten FSK-Frames (Checksummenfehler) fordert das empfangende Gerät (SM-TE oder SM-SC) automatisch eine Sendewiederholung an. Nach einer erfolglosen Sendewiederholung (Daten pro Frame) gilt der Übertragungsversuch als fehlgeschlagen, die Verbindung muss von beiden Seiten ausgelöst werden.

Details zur Sendewiederholung bei Checksummenfehlern sind den Diagrammen im Annex A der ES 201 912 [2] zu entnehmen.

Falls der Fehler während des Sendens einer SM zum SM-SC auftrat, sollte der Benutzer entsprechend informiert werden, ggf. auch unter Angabe des entsprechenden Fehlercodes (z.B.: "Übertragungsfehler").

Falls der Fehler während des Empfanges einer SM durch das Endgerät auftrat, sollte der Fehler dem Benutzer nicht signalisiert werden.

A.2.3 Physical Layer

A.2.3.1 Sendevorgang (Outgoing Message)

Beim Sendevorgang wurde für den Verzögerungs-Timer T10min¹⁾ im SM-SC der Telekom der Wert $n = 20$ festgelegt.

$$T_{10min} = n \times 100ms \quad (= 20 \times 100ms = 2s)$$

Anmerkung:

Die Endgeräte sollten nach Annahme der Verbindung durch das SM-SC und nach Ablauf von T10min in der Lage sein, den ersten FSK-Frame (DLL_SMS_EST) vom SM-SC zu empfangen.

¹⁾ Zeit zwischen Verbindungsannahme und Aussenden des ersten FSK-Frame [DLL_SMS_EST] durch die Empfangseinrichtung.

A.2.3.2 Empfangsvorgang (Incoming Message)

Beim Empfangsvorgang sollte für den Verzögerungs-Timer $T_{10min}^{1)}$ in den Endgeräten ein Wert $n > 20$ gewählt werden, da das SM-SC der Telekom frühestens nach 2s den ersten FSK-Frame (DLL_SMS_EST) erkennt.

T_{10max} sollte $T_{10min} + 300ms$ nicht überschreiten, da nach T_{10max} automatisch die Umschaltung auf Sprachausgabe im SM-SC der Telekom erfolgt.

$$\begin{aligned} T_{10min} &> n \times 100ms && (> 20 \times 100ms = > 2s) \\ T_{10max} &\leq n \times 100ms + 300ms && (\leq 20 \times 100ms + 300ms = \leq 2,3s) \end{aligned}$$

Anmerkung:

Die Endgeräte sollten den ersten FSK-Frame (DLL_SMS_EST) zwischen T_{10min} und T_{10max} aussenden.

A.2.4 Verbindungsaufbau-Timer (SM vom SM-TE zum SM-SC)

Für den Verbindungsaufbau, d.h. nach Aussendung des letzten Wählzeichens bis zum Empfang der Meldung DLL_SMS_EST, sollte der Verbindungsaufbau-Timerwert auf $t = 20s$ eingestellt werden.

Danach muss das SM-TE die Verbindung auslösen.

A.2.5 Fehler beim Empfang einer Nachricht

Fehler beim Empfang einer Nachricht sollten dem Benutzer nicht signalisiert werden. Falls möglich, sollten diese Fehler jedoch dem SM-SC entsprechend des ETSI Standards [5], Abschnitt "TP- Failure-Cause (TP-FCS)" auf Protokollebene mitgeteilt werden (z.B. "Speicher voll").

A.2.6 Fehler beim Versand einer Nachricht

Fehler beim Versenden einer Nachricht sollten dem Benutzer mitgeteilt werden, z.B. in Form von Fehlercodes:

Der Fehlerfall sollte optisch signalisiert und angezeigt werden.

Die Fehlercodes entsprechen den in dem ETSI Standard [5] im Abschnitt "TP- Failure-Cause (TP-FCS)" definierten Werten, wobei jedoch nicht alle der dort genannten Fehler im Festnetz tatsächlich auftreten bzw. erkannt werden können. Ferner gelten die speziell für Festnetzbelange in der ES 201 912 [2] definierten Failure-Causes, welche auch in der Bedienungsanleitung des Endgerätes erklärt werden sollten.

Für alle anderen Fehlercodes die eventuell auftreten könnten, kann in der Bedienungsanleitung auf die SMS Hotline der Telekom verwiesen werden.

A.2.7 SM-SC Anrufdauer

Die Anrufdauer vom SM-SC ist nicht explizit festgelegt, ist aber so bemessen, dass kein weiteres Rufsignal am SM-TE generiert werden sollte.

¹⁾ Zeit zwischen Verbindungsannahme und Aussendung des ersten FSK-Frame [DLL_SMS_EST] durch die Empfangseinrichtung.

Anmerkung:

Dies gilt nur für SMS- fähige Endgeräte, die im SM-SC der Telekom zum Empfang von SM angemeldet sind oder bei denen die SM-SC- Rufnummer der Telekom für den Empfang eingetragen und am Anschluss das Leistungsmerkmal CLIP aktiviert ist; für die Zustellung einer SM per Sprachausgabe (Legacy support) kann die Anrufdauer bis zu maximal 30s dauern.

A.2.9 Verbindungsannahme- Verzögerung im SM-TE

Um bei einem Anruf vom SM-SC sicherzustellen, dass die Anrufsignalisierung nach dem ersten Rufsignal und Übermittlung der CLIP- Information abgeschaltet wird, sollte die maximale Verzögerung für die Auswertung der CLIP- Information und Erkennung der SM-SC Rufnummer im SM-TE zwischen Ende der Übertragung der CLIP- Information und der Verbindungsannahme $t \leq 200\text{ms}$ betragen.

A.2.10 Erfolgreiche Zustellversuche

Kann die Zustellung einer SMS nicht sofort erfolgen, so wird die Nachricht im SM-SC zwischengespeichert und es werden weitere Zustellversuche durchgeführt. Bleibt die Zustellung auch nach mehreren Zustellversuchen erfolglos, so wird die Nachricht verworfen und der Absender erhält eine Negativquittung. Die Dauer der Speicherung sowie die Anzahl weiterer Zustellversuche können der AGB (siehe [4]) entnommen werden.

A.2.11 Empfangsbestätigung

Durch Eingabe einer bestimmten Zeichenkombination zu Beginn einer Textnachricht erhält der Absender eine Empfangsbestätigung (Positivquittierung), wenn die SMS dem Empfänger zugestellt wurde. Die Hinweise in den AGB [4] zu Empfangsbestätigungen sind zu beachten. Ist die Zielrufnummer nicht erreichbar, erhält der Absender eine Negativquittung (siehe [4]).

A.2.12 Unterstützung Fax / Email

A.2.12.1 SMS an Faxgeräte versenden

Das Versenden einer SMS an ein Faxgerät (Fax-Versand) wird vom SM-SC der Telekom unterstützt (siehe auch [4]). Eine SMS wird als Fax zugestellt, wenn der Nutzer vor die Zielrufnummer (Vorwahl und Teilnehmer-Rufnummer) beim Senden der SMS eine zweistellige Kennziffer angibt. Mit der Kennziffer wird die Faxvorlage ausgewählt, die zur Übermittlung der SMS benutzt wird. Besonderheiten beim Versenden von SMS an Fax-Anschlüsse sind der AGB [4] zu entnehmen.

A.2.12.2 SMS an E-Mail-Adresse versenden

Das Versenden einer SMS an eine E-Mail-Adresse (E-Mail-Versand) wird vom SM-SC der Telekom unterstützt (siehe auch [4]). Um eine SMS an eine E-Mail-Adresse zu versenden, muss der Nutzer die E-Mail-Adresse am Anfang der SMS-Nachricht eingegeben. Zwischen der E-Mail-Adresse und der eigentlichen Nachricht muss ein Leerzeichen eingefügt werden. Zum Versenden wird diese SMS an eine Service-Rufnummer im SM-SC gesendet.

A.2.13 Speicher im SM-TE voll

Nachdem die letztmögliche SMS eingetroffen ist und damit keine weitere SMS gespeichert werden kann, sollte der Benutzer über diesen Umstand informiert werden (z.B. durch einen Hinweis im Display).

A.2.14 Lange SMS (Long messages)

Gemäß Standard werden sogenannte „Concatenated Short Messages“, die durch den TPDU - Parameter TP-UDHI gekennzeichnet sind, vom SM-SC der Telekom unterstützt.

Beim Senden einer solchen „langen SMS“ kann ein Endgerät die einzelnen Nachrichtenblöcke sowohl in einer einzigen Verbindung oder auch in mehreren Einzelverbindungen zum SM-SC übermitteln. Die Kennzeichnung der einzelnen Nachrichtenblöcke muss gemäß ETSI Standard [5] erfolgen.

Eine lange SMS wird erst dann beim Empfänger zugestellt, wenn alle Nachrichtenblöcke vom Absender vollständig beim SM-SC eingegangen sind.

Bei der Zustellung einer langen SMS vom SM-SC zum SM-TE (Empfänger) werden die einzelnen Nachrichtenblöcke (je Nachrichtenblock bis zu 153 Zeichen) innerhalb einer einzigen Verbindung übermittelt.

War die Zustellung einer „Concatenated Short Message“ innerhalb einer Verbindung zum Endgerät nicht erfolgreich, versucht das SM-SC der Telekom die Nachricht in mehreren getrennten Verbindungen an das SM-TE zu senden.

A.2.15 Mehrere Data Link Layer

Bei Überschreitung der maximalen Länge des Transfer Layers (>176 Oktetts) kann der Transfer Layer in mehrere Data Link Layer aufgeteilt werden. Die Data Link Layer werden dabei mittels dem „Extension Bit“ gemäß ETSI Standard [2] gekennzeichnet.

Dieses Verfahren wird im SM-SC der Telekom nicht unterstützt, d.h. der Wert des Message Type jedes einzelnen Nachrichtenblocks muss immer 91h sein.

A.2.16 Endgeräteauswahlziffer (Sub addressing)

Sofern für den Short Message Service im Festnetz der Telekom Sub addressing unterstützt wird, gelten folgende Festlegungen:

Standard-Endgeräteauswahlziffer (Default sub address)	=	0	(Null)
Wertebereich für Endgeräteauswahlziffer	=	1 ... 9	

Anmerkung: Siehe Abschnitt 5.2.2.1

A.2.17 Zustellmodus- Identifier (Deliver Mode Identifier)

Das SM-SC im Festnetz der Telekom unterstützt nur den Zustellmodus- Identifier „0“, d.h. das SM-TE beim Empfänger nimmt einen SMS-Anruf -wenn möglich- immer entgegen (gebührenfreier SMS-Empfang).

A.3 Unterstützte TPDU des Transfer- Layers

A.3.1 Allgemeine Informationen

DCS: Die EG müssen mindestens die Data Coding Schemes 00h und F1h unterstützen. Das SM-SC der Telekom unterstützt zur Zeit nur die Data Coding Schemes 00h und F1h.

PID: Die EG sind spezifisch für die im Festnetz vorhandenen SM-SC, daher wird zur Zeit nur der Protocol-Identifizier 00h verwendet (telematic interworking, implicit – device type is specific to this SC, siehe [5]).

FCS: Es werden die Failure-Causes aus [5] unterstützt. Neben den in [2] enthaltenen Failure-Causes gelten lokal für ein Endgerät noch folgende:

FDh: Fehler beim Aufbau der Verbindung zum SM-SC (Dieser Failure-Cause sollte im o.g. Fehlerfall vom EG angezeigt werden).

FEh: Fehler während der Übertragung der SM (Dieser Failure-Cause sollte im o.g. Fehlerfall vom EG angezeigt werden).

A.3.2 Adressfelder

Folgende Adressformate werden unterstützt:

a) Adressfeld in einer gehenden Message (SM-TE -> SM-SC):

Type-of-number:	Unknown	000b
Numbering-plan-identification	ISDN/telephone numbering plan (E.164/E.163)	0001b
somit Type-of-Address	1 000 0001b	81h

b) Adressfeld in einer empfangenen Message (SM-SC -> SM-TE):

Type-of-number:	International National	001b 010b
Numbering-plan-identification	Unknown ISDN/telephone(E.164/E.163)	0000b 0001b

A.3.3 SMS-STATUS-REPORT

Vom SM-SC der Telekom werden zurzeit keine SMS-STATUS-REPORTs (binär kodiert) unterstützt.

Eine vom Absender angeforderte Empfangsbestätigung (Status-Report-Request) gemäß Bedienungsanleitung [6], wird vom SM-SC der Telekom als normale SM (SMS-DELIVER) zum SM-TE des Absenders übermittelt und liefert das Ergebnis als Text (siehe auch [5]).

Im Falle, dass eine SM nicht beim Empfänger zugestellt bzw. an ein fremdes Service Zentrum weitergeleitet werden konnte, erhält der Absender der SM eine negative Empfangsbestätigung per Text, unabhängig davon, ob er eine Empfangsbestätigung angefordert hatte oder nicht; diese wird ebenfalls mittels einer normalen SM (SMS-DELIVER) vom SM-SC der Telekom zum SM-TE übermittelt wird.

A.3.4 SMS-COMMAND

Gemäß Standard können sogenannte SMS-COMMAND (Command-Nachrichten) für besondere Funktionen (siehe Anmerkung) vom SM-TE zum SM-SC und umgekehrt übertragen werden. Diese Command-Nachrichten können in einer separaten Verbindung, als auch im Zusammenhang mit einer SM (unmittelbar vor oder nach der eigentlichen Nachricht) zum SM-SC übermittelt werden.

Die in [5] beschriebenen SMS-COMMAND messages werden vom SM-SC der Telekom angenommen, aber zurzeit nicht ausgewertet und verarbeitet.

Anmerkung:

Zum Beispiel kann eine zusätzliche Information bzgl. Endgeräteeigenschaften (Endgerätetyp, Hersteller, Version, Softwarestand, etc.) mit jeder gesendeten SM zum SM-SC übertragen werden (TE-Profiling).

Dokument-Historie

Version	Ausgabestand	Bemerkungen
1.0	März 2002	Erste abgestimmte Version (22.März 2002)
2.0	Januar 2004	Überarbeitete Ausgabe mit Korrekturen und Anpassungen an den aktuellen Software-Stand des SM-SC im Festnetz der T-Com
2.1	Februar 2004	Abschnitt 6 Test-Tool und Referenz zu Handbuch zum Test-Tool gelöscht
3.0	Oktober 2004	Überarbeitung wegen Einsatz einer neuen Plattform (SM-SC)
3.1	Dezember 2021	Überarbeitung wegen Abschaltung PSTN und ISDN