



TAP-Schnittstelle Schnittstellenbeschreibung

Versionsliste

Version	Status	Datum	Änderungen	Autor
1.0	Freigegeben	01.08.02	Keine	T-Mobile Deutschland

Verweise

[1] Telocator Alphanumeric Protocol (TAP), Version 1.8, February 4, 1997, TAP Committee

Vorbehalt

Das Angebot ist im Ganzen freibleibend. Die in dieser Broschüre aufgeführten Informationen sind lediglich unverbindliche technische Rahmenangaben. Die T-Mobile Deutschland GmbH behält sich ausdrücklich das Recht vor, die in dieser Schnittstellenbeschreibung genannten Daten und Leistungen, insbesondere die maximale Anzahl der versendeten Nachrichten pro Einwahl sowie die Versendedauer der Nachrichten, jederzeit zu ändern.

Die Schnittstellenbeschreibung wird kostenlos überlassen. Daher übernimmt die T-Mobile Deutschland GmbH keine Haftung für die Funktionalität, insbesondere die Fehlerfreiheit der Angaben, sowie dafür, dass diese für den bestimmten oder angestrebten Zweck geeignet ist.

Eine Haftung für aufgrund der Schnittstellenbeschreibung entstehende Schäden ist ausgeschlossen, soweit diese nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich verursacht worden sind oder in einer Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit bestehen. Soweit die T-Mobile Deutschland GmbH für Fahrlässigkeit haftet, ist die Haftung auf die typischerweise vorhersehbaren Schäden in Höhe von 5.000€ beschränkt. Jede weitere Haftung, soweit nicht gesetzlich zwingend vorgeschrieben, ist hiermit ausgeschlossen. Unberührt hiervon bleibt die Haftung nach dem ProdHaftG.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	3
1.1	Konventionen dieses Dokuments:	3
2	Einwahl	4
2.1	Einwahl über analoges Modem (auch Mobilfunk)	4
2.2	Einwahl über ISDN	4
3	Anmelde-Prozedur	5
3.1	Anmelde-Kommandos	5
3.2	Fehlerbehandlung	6
4	SMS Kommandos	7
4.1	Allgemein	7
4.1.1	Kosten	7
4.1.2	Anzahl von Kommandos pro Verbindung	7
4.1.3	Hinweise	7
4.2	Struktur	8
4.2.1	Zielrufnummer	8
4.2.2	Text	8
4.2.3	Prüfsumme	10
4.2.4	Fehlerbehandlung	12
4.3	Submit Kommando	12
4.3.1	Antwort des Systems	14
4.3.2	Fehlerbehandlung	14
4.4	Query Kommando	14
4.4.1	Fehlerbehandlung	15
4.5	Delete Kommando	15
4.5.1	Fehlerbehandlung	16
4.6	Verbindungsende	16
5	Rückmeldungen der TAP-Schnittstelle	17
6	Kommunikationsbeispiel	19
7	Anhang A: Sonderzeichen	21
8	Anhang B: Kontakt T-Mobile Deutschland	22
9	Abkürzungen	22

1 Übersicht

Die TAP-Schnittstelle (Telocator Alphanumeric Protocol) ermöglicht das Versenden von Kurznachrichten (SMS) an Kunden von T-Mobile Deutschland. Die TAP-Schnittstelle ist aus dem Festnetz, inklusive Ausland, sowie auch über die Mobilfunknetze erreichbar. Für die Nutzung der Schnittstelle muß eine Datenverbindung von der Client-Applikation per ISDN, analoger Verbindung oder CSD (Circuit Switched Data) bei Mobilfunknutzung zur Schnittstelle aufgebaut werden.

Nach erfolgreicher Einwahl stehen einer Client-Applikation folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Versenden von Kurznachrichten an Kunden von T-Mobile (Deutschland). Um die Netzzugehörigkeit einer Empfängerrufnummer festzustellen, können Sie einen der entsprechenden T-Mobile-Dienste nutzen. Mit Hilfe einer Validity Period kann angegeben werden, wie lange eine SMS zur Zustellung an den Kunden gültig sein soll. Als Absenderadresse der SMS wird dem Kunden die Rufnummer der Client-Applikation angezeigt.
- Statusabfrage von vorher versendeten Kurznachrichten: Mit einer Statusabfrage kann eine Client-Applikation überprüfen, ob eine vorher versendete SMS bereits vom Mobilfunkgerät des Kunden empfangen wurde oder ob die SMS noch auf ihre Zustellung an das Mobilfunkendgerät wartet.
- Löschen von vorher versendeten Kurznachrichten: SMSn, die noch nicht am Endgerät des Kunden angekommen sind, können von der Client-Applikation gelöscht werden.

Dieses Dokument beschreibt die TAP-Schnittstelle, um Entwicklern von Client-Applikationen das Versenden von Kurznachrichten zu ermöglichen. Das Dokument baut auf [1] auf, beschränkt sich jedoch auf die von T-Mobile (Deutschland) angebotenen Leistungsmerkmale der TAP-Schnittstelle. Zusätzlich hat T-Mobile (Deutschland) Veränderungen am Protokoll durchgeführt.

Dieses Dokument enthält keine Beschreibung, wie eine Client-Applikation eine Verbindung zur TAP-Schnittstelle aufbauen kann. Hier wird auf die entsprechende Modem-, ISDN-Karten-, oder Mobilfunkendgerätbeschreibung verwiesen.

Hinweis:

Entwickler, die beabsichtigen größere Mengen von SMSn zu versenden und darüber hinaus auch SMSn empfangen wollen, sollten die UCP-Schnittstelle (Direktanschluss an die Kurznachrichtenzentralen) bevorzugen.

1.1 Konventionen dieses Dokuments:

Magenta	Wichtige Information
Grau	Beispiel-Daten, die zwischen Client-Applikation und TAP-Schnittstelle ausgetauscht werden.
Grau Fett	Fett geschriebener Text muss in einem echten Kommando gegen einen sinnvollen Wert ersetzt werden.

2 Einwahl

Für den Verbindungsaufbau mit der TAP-Schnittstelle stehen zwei Rufnummern zur Verfügung. Beide Rufnummern bieten die Einwahlmöglichkeit für Modems (analog und Mobilfunk) sowie für ISDN.

Die Rufnummern lauten:

0171 / 2521001 (Ausland: +49 171 2521001)

0171 / 2521002 (Ausland: +49 171 2521002).

2.1 Einwahl über analoges Modem (auch Mobilfunk)

Wird die TAP-Schnittstelle von einer Client-Applikation per Modem angerufen, so müssen folgende Modemparameter eingestellt werden:

Datenbits:

7E1 (sieben Datenbits, gerade Parität, ein Stopbit) oder

8N1 (acht Datenbits, keine Parität, ein Stopbit)

Übertragungsgeschwindigkeit: zwischen 1200 bit/s und 33600 bit/s oder Auto-Detect

2.2 Einwahl über ISDN

Erfolgt der Anruf von der Client-Applikation per ISDN, so wird automatisch ein 64 kBit/s B-Kanal zwischen Applikation und TAP-Schnittstelle aufgebaut.

Als Transportprotokoll akzeptiert die TAP-Schnittstelle X.75 und X.75 mit T70NL.

3 Anmelde-Prozedur

Vor dem eigentlichen Absetzen von TAP-Kommandos muss sich die Client-Applikation zunächst am System anmelden. Erst nach erfolgreichem Anmeldevorgang akzeptiert die TAP-Schnittstelle Kommandos zum Versenden von SMSn, zur Statusabfrage und zum Löschen von SMSn. Hinweis: Die Anmelde-Prozedur erfolgt anonym, es wird hierfür kein Paßwort von T-Mobile Deutschland benötigt.

3.1 Anmelde-Kommandos

Initial Synchronization

Nach erfolgtem Verbindungsaufbau (analog oder ISDN) sendet die Client-Applikation zunächst ein einzelnes `<CR>` (Carriage Return, $0D_{hex}$; siehe ASCII-Tabelle). Die Client-Applikation wiederholt dies im Sekundenabstand, bis sie vom System die drei Zeichen `ID=` ($49_{hex} 44_{hex} 3D_{hex}$) erhält.

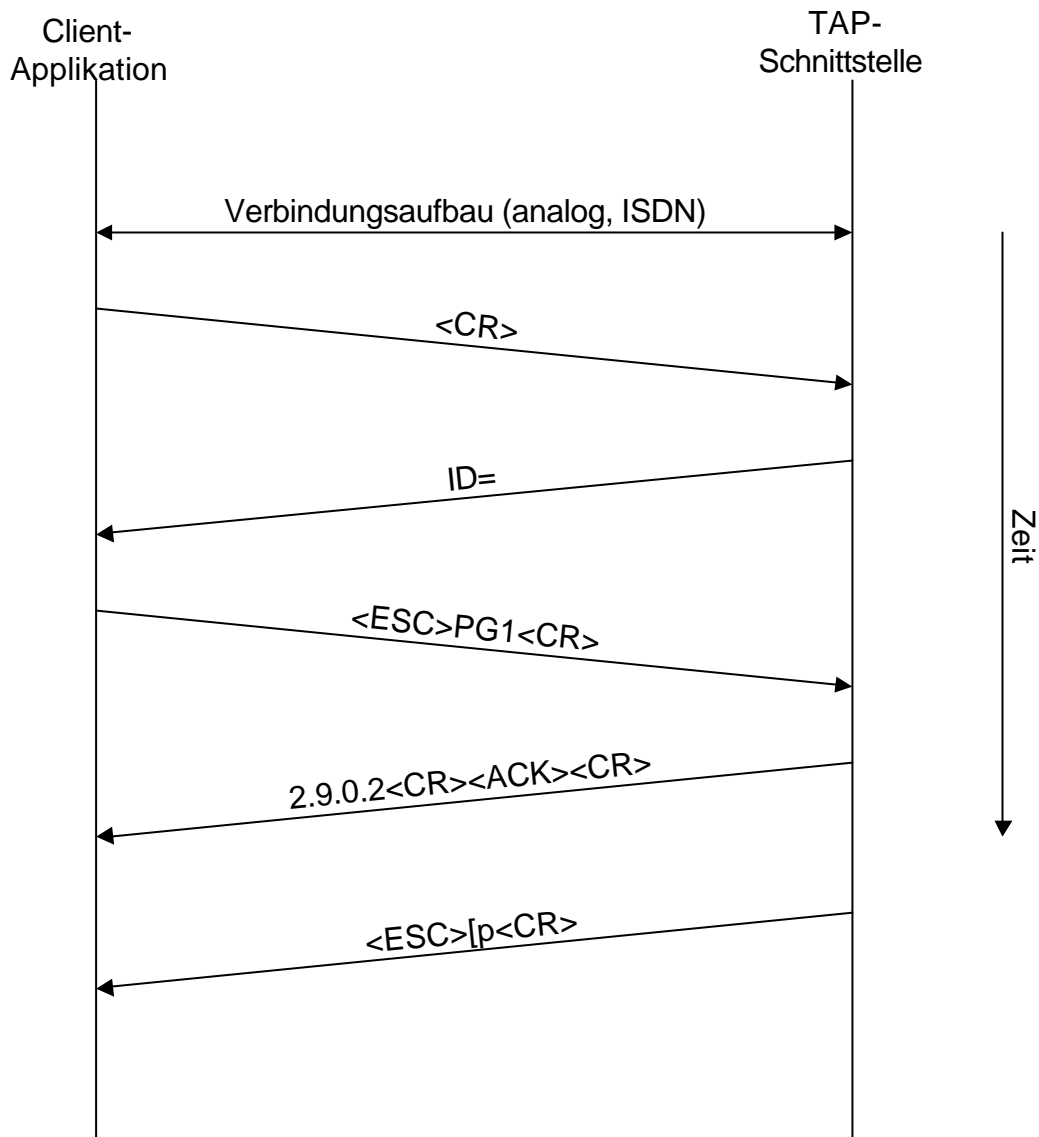
Login Procedure

Nach dem Empfang von `ID=` sendet die Client-Applikation den String `<ESC>PG1<CR>` ($1B_{hex} 50_{hex} 47_{hex} 31_{hex} 0D_{hex}$). Nach Empfang dieses Strings sendet das System einen Versions-String an die Client-Applikation: `2.9.0.2<CR><ACK><CR>` ($32_{hex} 2E_{hex} 39_{hex} 2E_{hex} 30_{hex} 2E_{hex} 32_{hex} 0D_{hex} 06_{hex} 0D_{hex}$).

GoOn Indication

Hat die Einlog-Prozedur bis zu diesem Punkt keinen Fehler ergeben, sendet das System der Client-Applikation das GoOn-Signal `<ESC>[p<CR>` ($1B_{hex} 5B_{hex} 70_{hex} 0D_{hex}$). Erst nachdem die Client-Applikation dieses GoOn-Signal empfangen hat, darf sie SMS-bezogene Kommandos schicken. SMS-Kommandos, die vor dem Empfang des GoOn-Signals versendet werden, führen zu einer fehlerhaften Einlog-Prozedur.

Folgendes Diagramm zeigt den zeitlichen Ablauf für eine erfolgreiche Anmeldeprozedur:



3.2 Fehlerbehandlung

Die folgenden Fehlersituationen werden von dem System erkannt:

Ist bis ca. 20 Sekunden nach Verbindungsaufbau von der Client-Applikation kein <CR> gesendet worden, antwortet das System mit LOGON REJECTED – TAP TIMED OUT WAITING FOR <CR><CR><CR><ESC><EOT><CR> Anschließend wird die Verbindung unterbrochen.

Werden während das System auf <CR> von der Client-Applikation wartet andere Daten vom System empfangen, so antwortet das System mit LOGON REJECTED – REMOTE ENTRY DEVICE SENT NON <CR>'s TOO MANY TIMES<CR><CR><ESC><EOT><CR>

Anschließend wird die Verbindung unterbrochen.

Sendet die Client-Applikation nach dem Empfang von ID= ca. 30 Sekunden lang keine Daten oder sendet die Client-Applikation mehrfach andere Daten als <ESC>PG1<CR>, so antwortet das System mit

LOGON REJECTED – INVALID PAGING SERVICE SPECIFIED BY REMOTE ENTRY DEVICE<CR><CR><ESC><EOT><CR>

Anschließend wird die Verbindung unterbrochen.

4 SMS Kommandos

4.1 Allgemein

Nach erfolgreicher Anmelde-Prozedur kann die Client-Applikation nun SMS bezogene Kommandos an das System senden. Folgende Kommandos werden von der TAP-Schnittstelle unterstützt:

Submit: Die Client-Applikation sendet eine SMS an einen Kunden von T-Mobile Deutschland. Um die Netzzugehörigkeit einer Empfängerrufnummer festzustellen, können Sie einen der entsprechenden T-Mobile-Dienste nutzen. Die SMS kann um eine Validity Period ergänzt werden. Diese gibt an, wie lange das System versuchen soll, die SMS zuzustellen. Als Absenderadresse der SMS wird die Rufnummer der Client-Applikation verwendet. Die Client-Applikation erhält eine MessageId zurück, mit der sie später Statusabfragen (Query) und Löschaufträge (Delete) durchführen kann.

Query: Die Client-Applikation kann den Sendestatus von SMSn überprüfen, die die Applikation vorher an das System gesendet hat. Hierbei wird überprüft, ob die SMS noch in der Sendequueue des Systems steht oder ob die SMS bereits zugestellt wurde.

Delete: Kurznachrichten, die noch in der Sendequueue des Systems stehen, können von der Client-Applikation gelöscht werden.

Verbindungsende: Die Client-Applikation möchte die Verbindung beenden.

4.1.1 Kosten

Für die Nutzung der TAP-Schnittstelle erfolgt die Abrechnung durch die Kosten für die Dauer der Verbindung über den jeweiligen Telekommunikationsanbieter. Kosten für das eigentliche Versenden von SMSn fallen nicht an. Benutzer einer Client-Applikation sollten sich bei den von ihnen genutzten Netzbetreibern über die jeweiligen Kosten (Anwahl einer T-Mobile Deutschland Rufnummer) informieren.

4.1.2 Anzahl von Kommandos pro Verbindung

Die maximale Anzahl von Submit-Kommandos, die eine Client-Applikation pro Verbindung senden darf, ist im System konfigurierbar. Wird diese Anzahl überschritten, erhält die Client-Applikation eine Fehlermeldung und die SMS des Submit-Kommandos wird nicht gesendet.

Derzeit ist die maximale Anzahl von Submit-Kommandos pro Verbindung auf sieben beschränkt.

T-Mobile Deutschland behält sich das Recht vor, diesen Wert jederzeit ohne Ankündigung zu ändern.

Die Anzahl von Queries und Deletes ist nicht beschränkt.

4.1.3 Hinweise

Erhält die Client-Applikation nach dem Absenden eines Kommandos eine Fehlermeldung, so sollte sie auf keinen Fall in einer Endlosschleife versuchen, dieselbe Nachricht immer wieder zu senden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Client-Applikation hierbei jedesmal wieder eine Fehlermeldung erhalten. Auf diese Weise können enorme Kosten auf den Nutzer der Client-Applikation zukommen.

Die TAP-Schnittstelle garantiert der Client-Applikation keine maximalen Antwortzeiten für ihre gesendeten Kommandos. Die Antwortzeit des Systems ist abhängig von der Auslastung des Systems. Die Client-Applikation sollte daher einen internen Timeout benutzen, ca. 30 Sekunden ist hier ein sinnvoller Wert.

4.2 Struktur

Alle SMS bezogenen TAP-Kommandos sind nach einer einheitlichen Struktur aufgebaut:

```
<STX>T-Mobile-Zielrufnummer<CR>SMS-Text<CR><ETX>Prüfsumme<CR>
```

<STX> entspricht 02hex

<CR> entspricht 0Dhex

<ETX> entspricht 03hex

4.2.1 Zielrufnummer

Über die TAP-Schnittstelle können nur Kunden von T-Mobile Deutschland erreicht werden. Das Versenden von SMSn in Fremdnetze (Festnetz, andere deutsche Mobilfunknetze, Ausland) ist nicht möglich. Mit der Einführung von "Mobile Number Portability" (MNP) können T-Mobile Deutschland Kunden nicht mehr an ihrer Rufnummer erkannt werden. Das System akzeptiert daher Rufnummern aller deutschen Mobilfunknetze, soweit die Nummern den unten angegebenen Kriterien entsprechen. Stellt das System während der weiteren Verarbeitung der SMS fest, dass diese an einen Fremdnetzkunden adressiert ist, so wird die SMS verworfen.

Die Zielrufnummer einer SMS kann den folgenden Formaten entsprechen (Beispiel mit früherer T-Mobile Deutschland Vorwahl):

National: 01711234567

International: 491711234567

International plus Präfix: 00491711234567.

4.2.2 Text

4.2.2.1 Länge

Der auf dem Display des Endgeräts angezeigte Text darf eine Länge von 160 Zeichen nicht überschreiten. Längere Texte werden von der TAP-Schnittstelle akzeptiert, jedoch auf 160 Zeichen gekürzt. Sollen längere Nachrichten versendet werden, so muss der Text von der Client-Applikation auf mehrere SMSn verteilt werden.

Da im Text enthaltene Sonderzeichen durch längere Zeichenkombinationen ersetzt werden müssen und evtl. eine ValidityPeriod angegeben wird, kann das über die TAP-Schnittstelle übertragene Textfeld eines Kommandos länger als 160 Zeichen sein.

4.2.2.2 Sonderzeichen

Sonderzeichen innerhalb des SMS-Texts werden über die TAP-Schnittstelle kodiert übertragen.

Soll der Text Sonderzeichen enthalten, muss dies zunächst am Anfang des Textfelds durch die drei Zeichen **!!0** ($33_{\text{hex}}33_{\text{hex}}30_{\text{hex}}$) gekennzeichnet werden. Das nächste Zeichen hinter diesen drei Zeichen wird als Indikator für Sonderzeichen im anschließenden Text angesehen. Dieser Indikator darf nur im Bereich 21_{hex} bis $2F_{\text{hex}}$ liegen (! " # \$ % & ' () * + , - . /). Üblich ist z.B. das Ausrufezeichen, so dass die ersten vier Stellen des Textfelds **!!0!** sein könnten. Das Textfeld wird vom System nun nach diesem Indikator durchsucht. Wird der Indikator gefunden, werden die beiden nächsten Zeichen als Kodierung eines Sonderzeichens entsprechend Anhang A angesehen. Die drei Zeichen (Indikator plus zwei Kodierzeichen) werden durch das Sonderzeichen ersetzt. Soll das Indikatorzeichen selbst dargestellt werden, ist dies durch Kodierung des Zeichens entsprechend Anhang A möglich.

Beispiel:

Auf dem Endgerät soll der Text "Viel Spaß mit SMS." (ohne Anführungszeichen) angezeigt werden. Das im Text enthaltene "ß" wird kodiert. Als Indikatorzeichen wird das Ausrufezeichen "!" gewählt.

Laut Anhang A entspricht "ß" dem Wert DEhex. Das Textfeld des Kommandos hat also folgendes Aussehen:

!!0!Viel Spaß mit SMS.

Die Kodierzeichen können in Groß- und Kleinschreibung angegeben werden.

4.2.3 Prüfsumme

Das System überprüft von einer Client-Applikation gesendete Kommandos, indem es die von der Applikation gesendete Prüfsumme mit einer selber berechneten Prüfsumme vergleicht.

Für das Berechnen der Prüfsumme werden alle Zeichen des Kommandos (nicht nur das Textfeld) vom ersten Zeichen <STX> bis zum abschließenden Zeichen <ETX> benötigt. Um die Prüfsumme zu berechnen, werden die hexadezimalen Werte aller Zeichen aufaddiert. Von der hexadezimalen Summe werden die drei niederwertigsten Bytes betrachtet, höherwertige Bytes werden ignoriert. Jedem der drei Werte (Werte von 0_{hex} bis F_{hex} möglich) wird nun der Wert 3 vorangestellt. Die ASCII-Repräsentierung des nun entstandenen Werts ist ein Zeichen der Prüfsumme. Die Prüfsumme ist also immer drei Zeichen lang und kann nur aus den Zeichen "0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; < = > ?" bestehen. Die berechnete Prüfsumme wird an <ETX> des Kommandos angehängt und mit <CR> abgeschlossen.

Beispiel:

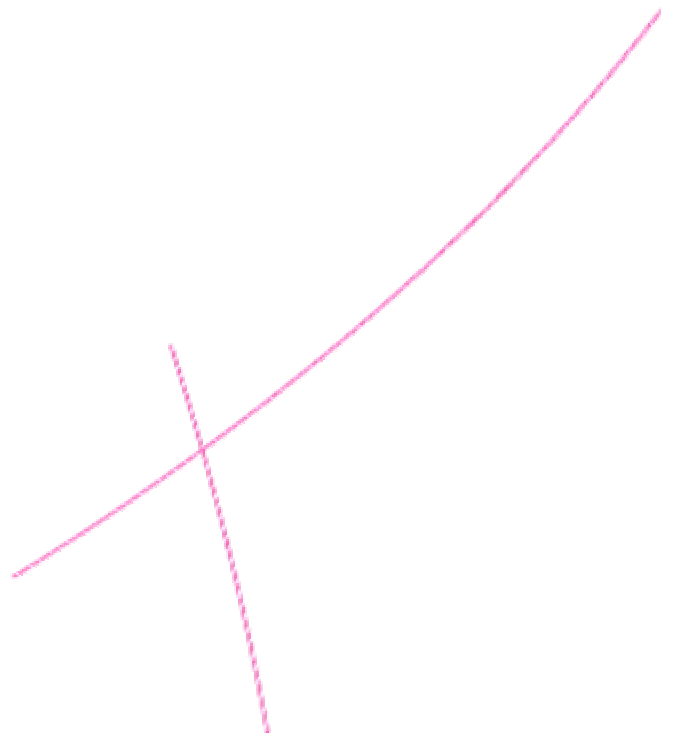
An die Rufnummer 01711234567 soll eine SMS mit dem Text "Viel Spaß mit SMS." gesendet werden.

Um die Prüfsumme zu berechnen wird das Kommando

```
<STX>01711234567<CR>!0!Viel Spaß mit SMS.<CR><ETX>
```

betrachtet:

Zeichen	Hex-Wert
<STX>	02
0	30
1	31
7	37
1	31
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
<CR>	0D
!	21
!	21
0	30
!	21
V	56
i	69
e	65
!	21
!	21
<SPACE>	20
S	53
p	70
a	61
!	21
d	64
e	65



<SPACE>	20
m	6D
i	69
t	74
<SPACE>	20
S	53
M	4D
S	53
.	2E
<CR>	0D
<ETX>	03
SUMME	950

Die Summe beträgt 950_{hex} . Jedem der drei Zeichen wird nun eine ASCII-Repräsentierung im Bereich 30_{hex} bis $3F_{\text{hex}}$ zugeordnet:

9 -> 39 (Ziffer 9)

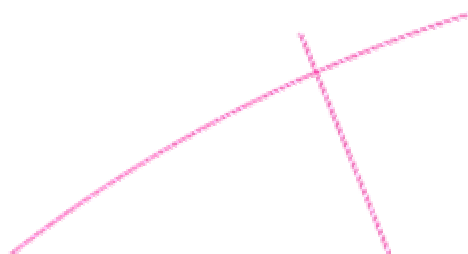
5 -> 35 (Ziffer 5)

0 -> 30 (Ziffer 0).

Die Prüfsumme besteht also aus den drei Zeichen 950. (Wäre die Summe z.B. $4D7_{\text{hex}}$ gewesen, wäre die Prüfsumme $4=7$.)

Die berechnete Prüfsumme wird an das Kommando angehängt und mit <CR> abgeschlossen:

<STX>01711234567<CR>!!0!Viel Spalde mit SMS.<CR><ETX>950<CR>



4.2.4 Fehlerbehandlung

Folgende Fehlermeldungen werden vom System an die Client-Applikation gesendet, falls die Struktur des Kommandos fehlerhaft ist:

- SESSION TERMINATED – TOO MANY CONSECUTIVE BAD BLOCKS<CR><CR><ESC><EOT><CR>

(Verbindung wird unterbrochen, da Kommando nicht dekodierbar)

- MESSAGE REJECTED – NO ETX FOLLOWS MESSAGE CR<CR><CR><NAK><CR>

(Kommandoaufbau ungültig)

- MESSAGE REJECTED – STX OR EOT EXPECTED<CR><CR><NAK><CR>

(Kommandoaufbau ungültig)

- MESSAGE REJECTED – MSISDN EXCEEDS 20 CHARACTERS<CR><CR><RS><CR>

(Ungültige Zielrufnummer)

- MESSAGE REJECTED – CHECKSUM LESS THAN 3 CHARACTERS<CR><CR><NAK><CR>

(Checksumme muß dreistellig sein)

- MESSAGE REJECTED – NO CR FOLLOWS CHECKSUM<CR><CR><NAK><CR>

(Kommandoaufbau ungültig)

- MESSAGE REJECTED – CHECKSUM ERROR<CR><CR><NAK><CR>

(Falsche Prüfsumme)

Sollten nachgelagerte Systeme auf T-Mobile-Seite eine interne Fehlermeldung erzeugen, so wird folgende Fehlermeldung an die Client-Applikation gesendet:

Message send failed – system problem<CR><CR><RS><CR>

4.3 Submit Kommando

Das Submit Kommando ermöglicht das Versenden einer SMS an einen Mobilfunkkunden von T-Mobile Deutschland.

Der Aufbau des Kommandos wurde im Kapitel "Struktur" erläutert.

Zusätzlich zu dem dort beschriebenen Kommandoaufbau ermöglicht es das Submit Kommando, die SMS mit einer ValidityPeriod zu versehen. Die ValidityPeriod besteht aus dem absoluten Zeitpunkt, an dem die SMS aus der Sendequelle des Systems gelöscht werden soll, wenn die SMS bis dahin nicht dem Empfänger zugestellt werden konnte. Wird keine ValidityPeriod angegeben, wird automatisch die maximale ValidityPeriod vom System verwendet. Dies sind derzeit **48** Stunden. Eine gesendete ValidityPeriod, die größer ist als 48 Stunden, wird vom System automatisch auf 48 Stunden begrenzt. Die ValidityPeriod sollte allerdings auch mindestens **drei** Minuten in die Zukunft reichen.

Um einer Nachricht eine ValidityPeriod hinzuzufügen, hängt die Client-Applikation die ValidityPeriod in kodierter Form an das Textfeld des Submit Kommandos. Hierdurch verlängert sich das Textfeld entsprechend. Um die ValidityPeriod vom eigentlichen Textfeld zu trennen, wird das Indikatorfeld `)#*&(V` (`29hex23hex2Ahex26hex28hex56hex`) benutzt. Hieran schließt sich die ValidityPeriod im 16 stelligen Format (MEST) `YYMMDDhhmmsstnnp` an:

Zeichen	Bedeutung
YY	Jahr, zweistellig
MM	Monat, mit führender 0
DD	Tag, mit führender 0
hh	Stunde, mit führender 0
mm	Minute, mit führender 0
ss	Sekunde, mit führender 0
t	Zehntelsekunde, immer 0
nn	Zeitverschiebung, immer auf 04 setzen
p	Plus oder Minus, immer auf + setzen

Beispiel:

Soll die ValidityPeriod einer SMS auf den 26.08.1999 um 14:17:26 Uhr gesetzt werden, wird folgende Kodierung vorgenommen:
990826141726004+

Das komplette Submit Kommando zum Versenden einer SMS mit ValidityPeriod hat also folgendes Aussehen:

```
<STX>01711234567<CR>!0!Viel Spalde mit SMS.)#*&(V990826142426004+<CR><ETX>==;<CR>
```

4.3.1 Antwort des Systems

Wird das von der Client-Applikation gesendete Submit Kommando vom System akzeptiert, sendet das System der Applikation ein Acknowledge. Das Acknowledge enthält eine MessageId, über die die SMS eindeutig im System identifizierbar ist.

Das Acknowledge hat folgendes Format:

```
Message MessageId send successful – message submitted for processing<CR><CR><Ack><CR>
```

Die zehnstellige MessageId sollte aus dem Acknowledge extrahiert werden, über sie ist später eine Statusabfrage möglich.

Wichtig: Das vom System an die Client-Applikation zurückgesendete Acknowledge bedeutet NICHT, dass die SMS bereits bei ihrem Empfänger angekommen ist. Vielmehr wird nur angezeigt, dass das Kommando erfolgreich dekodiert werden konnte und die SMS weiterverarbeitet wird.

Gründe, warum die SMS ihr Ziel nicht erreicht, sind z.B.:

Endgerät ist abgeschaltet und ValidityPeriod der SMS verstrichen

Nachgelagerte Systeme erkennen, dass das Ziel der SMS kein Kunde von T-Mobile Deutschland ist (siehe Mobile Number Portability).

4.3.2 Fehlerbehandlung

```
MESSAGE REJECTED – MESSAGE FIELD TOO LONG<CR><CR><RS><CR>
```

(Textfeld zu lang)

```
Operation failed – validity period invalid<CR><CR><RS><CR>
```

(ValidityPeriod in der Vergangenheit oder nicht weit genug in der Zukunft)

```
Message send failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR> (Zielrufnummer ist ungültig)
```

```
MESSAGE REJECTED – SEND LIMIT EXCEEDED <MAX_SMS><CR><CR><RS><CR>
```

(Maximale Anzahl von Submit Kommandos pro Verbindung überschritten)

4.4 Query Kommando

Mit dem Query Kommando kann der Status einer SMS abgefragt werden, die zuvor von einer Client-Applikation an das System gesendet wurde. Das System prüft dann, ob die SMS noch in der Sendequueue steht. Falls die SMS nicht mehr in der Queue steht, ist

die SMS zugestellt worden.

die ValidityPeriod der SMS abgelaufen.

die SMS nicht an einen T-Mobile Deutschland Kunden adressiert worden.

In den beiden unteren Fällen ist die SMS verworfen worden, sie wurde nicht zugestellt.

Es können beliebig viele Statusabfragen pro Verbindung durchgeführt werden. Für eine SMS können beliebig viele Statusabfragen durchgeführt werden.

Der Aufbau des Query-Kommandos wurde im Kapitel "Struktur" erläutert.

Die Zielrufnummer muss der beim Submit-Kommando benutzten Rufnummer entsprechen. Im Textfeld ist durch den Indikator `#*(Q` (29hex 23hex 2Ahex 26hex 28hex 51hex) und die MessageId anzugeben, dass ein Query durchgeführt werden soll. Die MessageId wurde hierbei dem Acknowledge des Submit Kommandos entnommen und in der Client-Applikation gespeichert.

Nach Empfang eines Query Kommandos prüft das System intern den Status der SMS und liefert diesen zurück. Zwischen Senden einer SMS und der zugehörigen Statusabfrage sollten mindestens einige Sekunden liegen.

Nachricht ist nicht in Sendequue:

Message `Message-Id` query successful – message has been delivered <CR><CR><ACK><CR>

Nachricht ist in Sendequue:

Message `Message-Id` query successful – message has not been delivered yet<CR><CR><ACK><CR>

Beispiel:

Die Client-Applikation fragt den Status der SMS mit der MessageId 2408142855 und der Zielrufnummer 01711234567 ab:

<STX>491711234567<CR>#*(Q2408142855<CR><ETX>5:=<CR>

Das System meldet der Applikation zurück, dass die SMS noch nicht zugestellt werden konnte:

Message 2408142855 query successful – message has not been delivered yet<CR><CR><ACK><CR>

4.4.1 Fehlerbehandlung

Message query failed – message id missing<CR><CR><RS><CR>

(Es wurde keine MessageId mitgesendet)

Message query failed – message id non numeric<CR><CR><RS><CR>

(Die MessageId darf nur aus Zahlen bestehen)

Message query failed – message id too long<CR><CR><RS><CR>

(Die MessageId muss exakt zehn Ziffern lang sein)

Message query failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR> (Zielrufnummer ist ungültig)

4.5 Delete Kommando

Mit dem Delete Kommando kann eine SMS, die zuvor von einer Client-Applikation an das System gesendet wurde und die sich noch in der Sendequue befindet, gelöscht werden. SMSn, die ihr Ziel schon erreicht haben, können nicht mehr gelöscht werden.

Es können beliebig viele Delete Kommandos pro Verbindung gesendet werden.

Der Aufbau des Delete-Kommandos wurde im Kapitel "Struktur" erläutert.

Die Zielrufnummer muss der beim Submit-Kommando benutzten Rufnummer entsprechen. Im Textfeld ist durch den Indikator `)#*&(D` (29hex 23hex 2Ahex 26hex 28hex 44hex) und die MessageId anzugeben, dass ein Delete durchgeführt werden soll. Die MessageId wurde hierbei dem Acknowledge des Submit Kommandos entnommen und in der Client-Applikation gespeichert.

Nach dem Empfang eines Delete Kommandos initiiert das System intern einen Löschversuch. Befindet sich die SMS in der Sendequelle, wird sie gelöscht. Andernfalls läuft der Löschversuch ins Leere. In jedem Fall erhält die Client-Applikation eine Bestätigung des Löschversuchs:

```
MessageMessage-Id delete request successful<CR><CR><ACK><CR>
```

Beispiel:

Die SMS mit der MessageId 2408142855 und der Zielrufnummer 01711234567 soll gelöscht werden:

```
<STX>491711234567<CR>)#*(D2408142855<CR><ETX>5:0<CR>
```

Nach Empfang dieses Kommandos initiiert das System intern einen Löschversuch und bestätigt diesen:

```
Message 2408142855 delete request successful<CR><CR><ACK><CR>
```

4.5.1 Fehlerbehandlung

```
Message delete failed – message id missing<CR><CR><RS><CR>
```

(Es wurde keine MessageId mitgesendet)

```
Message delete failed – message id non numeric<CR><CR><RS><CR>
```

(Die MessageId darf nur aus Zahlen bestehen)

```
Message delete failed – message id too long<CR><CR><RS><CR>
```

(Die MessageId muss exakt zehn Ziffern lang sein)

```
Message delete failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR> (Zielrufnummer ist ungültig)
```

4.6 Verbindungsende

Die Client-Applikation kann jederzeit nach einer erfolgreichen Einlog-Prozedur das Beenden der Verbindung initiieren. Bevor die Verbindung physikalisch unterbrochen wird, sendet die Applikation hierzu das Logout Kommando `<EOT><CR>` (04_{hex} 0D_{hex}) an das System. Diese antwortet mit einem Acknowledge `<CR><ETB><EOT><CR>` (0D_{hex} 17_{hex} 04_{hex} 0D_{hex}).

Nachdem die Client-Applikation obiges Acknowledge empfangen hat, können beide Seiten die Verbindung unterbrechen. Eine Wiederaufnahme der Kommunikation mit dem System ist dann nur nach erneuter Anwahl möglich.

5 Rückmeldungen der TAP-Schnittstelle

Dieses Kapitel enthält eine Auflistung wichtiger Kommandos/Antworten, die das System TAP-Schnittstelle an eine Client Applikation zurückmeldet.

Login:

ID=

2.9.0.2 <CR><ACK><CR>

<ESC>[p<CR>

Fehler beim Login:

LOGON REJECTED – TAP TIMED OUT WAITING FOR <CR><CR><CR><ESC><EOT><CR>

LOGON REJECTED – REMOTE ENTRY DEVICE SENT NON <CR>'s TOO MANY TIMES<CR><CR><ESC><EOT><CR>

LOGON REJECTED – INVALID PAGING SERVICE SPECIFIED BY REMOTE ENTRY DEVICE<CR><CR><ESC><EOT><CR>

Fehler im Kommando Aufbau:

SESSION TERMINATED – TOO MANY CONSECUTIVE BAD BLOCKS<CR><CR><ESC><EOT><CR>

MESSAGE REJECTED – NO ETX FOLLOWS MESSAGE CR<CR><CR><NAK><CR>

MESSAGE REJECTED – STX OR EOT EXPECTED<CR><CR><NAK><CR>

MESSAGE REJECTED – MSISDN EXCEEDS 20 CHARACTERS<CR><CR><RS><CR>

MESSAGE REJECTED – CHECKSUM LESS THAN 3 CHARACTERS<CR><CR><NAK><CR>

MESSAGE REJECTED – NO CR FOLLOWS CHECKSUM<CR><CR><NAK><CR>

MESSAGE REJECTED – CHECKSUM ERROR<CR><CR><NAK><CR>

Fehlermeldung nachgelagerter Systeme:

Message send failed – system problem<CR><CR><RS><CR>

Submit:

Message <MessageId> send successful – message submitted for processing<CR><CR><Ack><CR>

Fehler bei Submit:

MESSAGE REJECTED – MESSAGE FIELD TOO LONG<CR><CR><RS><CR>

Operation failed – validity period invalid<CR><CR><RS><CR>

Message send failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR>

MESSAGE REJECTED – SEND LIMIT EXCEEDED <MAX_SMS><CR><CR><RS><CR>

Query:

Message <MessageId> query successful – message has been delivered <CR><CR><ACK><CR>

Message <MessageId> query successful – message has not been delivered yet<CR><CR><ACK><CR>

Fehler bei Query:

Message query failed – message id missing<CR><CR><RS><CR>

Message query failed – message id non numeric<CR><CR><RS><CR>

Message query failed – message id too long<CR><CR><RS><CR>

Message query failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR>

Delete:

Message <MessageId> delete request successful<CR><CR><ACK><CR>

Fehler bei Delete:

Message delete failed – message id missing<CR><CR><RS><CR>

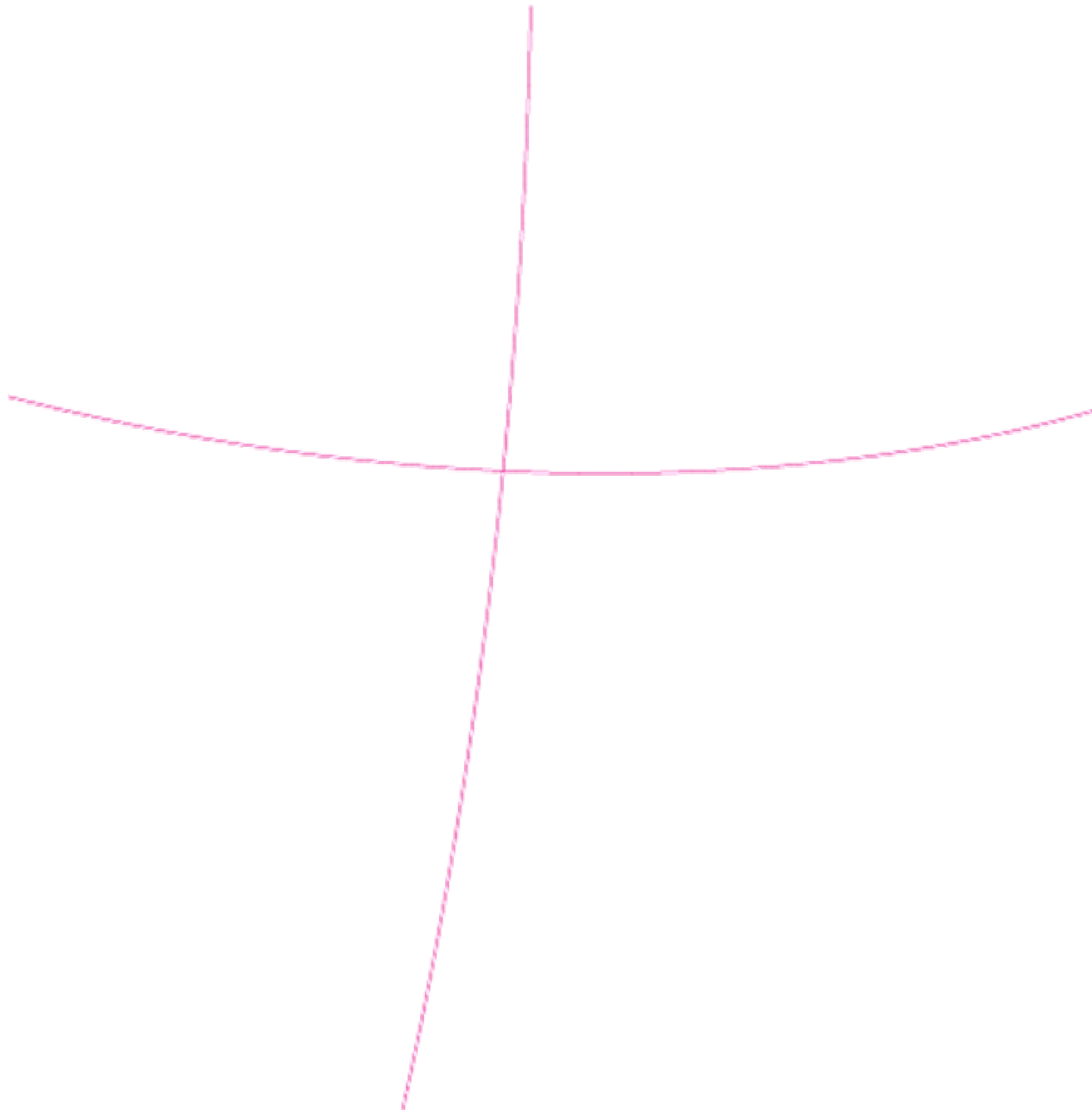
Message delete failed – message id non numeric<CR><CR><RS><CR>

Message delete failed – message id too long<CR><CR><RS><CR>

Message delete failed – subscriber not on database<CR><CR><RS><CR>

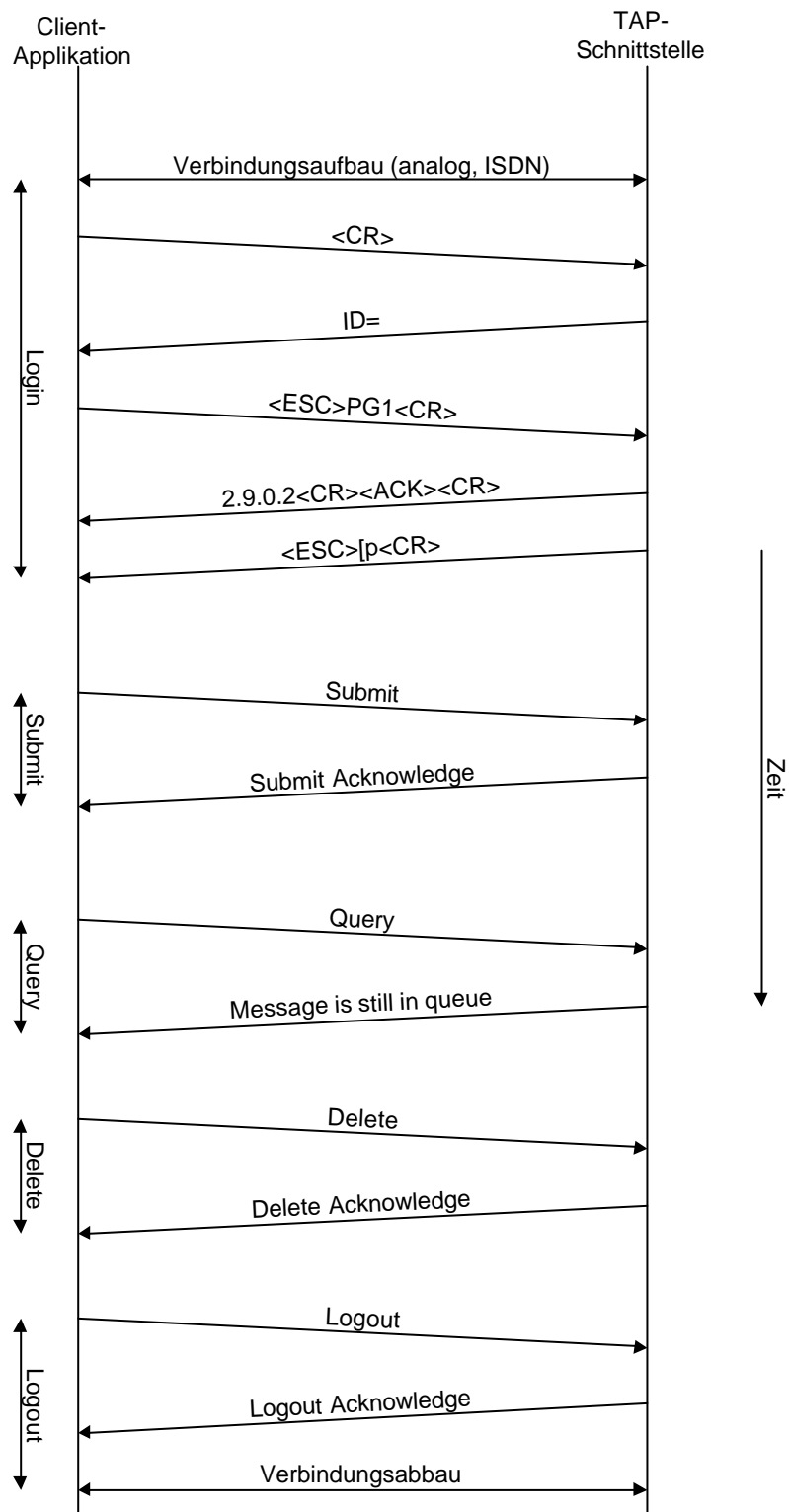
Logout:

<CR><ETB><EOT><CR>



6 Kommunikationsbeispiel

Dieses Kapitel enthält ein Beispiel, das zeigt, wie eine Client-Applikation über die TAP-Schnittstelle eine SMS versendet, anschließend deren Status abfragt und dann die SMS wieder löscht. Zwischen Submit und Query sollten zumindest einige Sekunden liegen.



Folgende Reihenfolge hält die Client-Applikation ein:

- Nach dem Verbindungsaufbau zwischen der Applikation und dem System muss sich die Applikation zunächst mit der Anmelde-Prozedur am System anmelden.
- Nachdem das System der Applikation das GoOn-Signal (<ESC>[p<CR>) gesendet hat, kann die Client-Applikation SMS bezogene Kommandos senden. In diesem Beispiel sendet die Applikation zunächst eine SMS mit dem Submit Kommando. Das System antwortet mit einem Acknowledge.
- Die Applikation fragt nun den Status der SMS mit dem Query Kommando ab. Das Query Kommando enthält die Zielrufnummer der SMS sowie deren MessageId, die die Applikation aus dem Submit Acknowledge extrahiert hat. Das System meldet zurück, dass die SMS noch nicht zugestellt wurde.
- Daraufhin sendet die Applikation dem System ein Delete Kommando, um die SMS zu löschen. Das Delete Kommando enthält ebenfalls die Zielrufnummer und MessageId der SMS. Das System antwortet mit einem Delete Acknowledge.
- Die Client-Applikation initiiert nun den Verbindungsabbau mit einem Logout Kommando. Nachdem das System mit einem Logout Acknowledge geantwortet hat, können beide Seiten die Verbindung unterbrechen.



7 Anhang A: Sonderzeichen

Die folgende Tabelle enthält alle Zeichen, die von einer Client-Applikation per TAP-Schnittstelle per SMS versendet werden können.

Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:

- Nicht alle möglichen ASCII-Zeichen dürfen übertragen werden. Insbesondere Sonderzeichen, wie Carriage Return, dürfen nicht gesendet werden, da diese Bestandteil der Kommando-Struktur sind.
- Die Tabelle weicht teilweise erheblich vom ASCII-Character-Set ab. Dies hat historische Gründe.

Sonderzeichen werden über die TAP-Schnittstelle kodiert übertragen, z.B. repräsentiert "DE" das "ß".

ZN*	WT*	ZN	WT	ZN	WT	ZN	WT	ZN	WT	ZN	WT	ZN	WT	ZN	WT
@	40	ß	DE	.	2E	>	3E	N	4E	Ü	DB	n	6E	ü	CF
£	BB	É	DC	/	2F	?	3F	O	4F	§	BD	o	6F	à	C8
\$	24	SP	20	0	30	j	B8	P	50	¿	B9	p	70	^	AA
¥	BC	!	21	1	31	A	41	Q	51	a	61	q	71	{	7B
è	C9	"	22	2	32	B	42	R	52	b	62	r	72	}	7D
é	C5	#	23	3	33	C	43	S	53	c	63	s	73	\	5C
ù	CB	α	BA	4	34	D	44	T	54	d	64	t	74	[	5B
ì	A6	%	25	5	35	E	45	U	55	e	65	u	75	~	7E
ò	CA	&	26	6	36	F	46	V	56	f	66	v	76	]	5D
Ç	B4	'	27	7	37	G	47	W	57	g	67	w	77	€	80
Ø	D2	(	28	8	38	H	48	X	58	h	68	x	78		
ø	D6	)	29	9	39	I	49	Y	59	i	69	y	79		
Å	D0	*	2A	:	3A	J	4A	Z	5A	j	6A	z	7A		
å	D4	+	2B	;	3B	K	4B	Å	D8	k	6B	å	CC		
Æ	D3	,	2C	<	3C	L	4C	Ö	DA	l	6C	ö	CE		
æ	D7	-	2D	=	3D	M	4D	Ñ	D1	m	6D	ñ	F1		

*ZN: Zeichen, WT: Wert

8 Anhang B: Kontakt T-Mobile Deutschland

Ansprechpartner für die TAP-Schnittstelle von T-Mobile Deutschland ist der Technische Kundenservice (TKS) der Niederlassung Nürnberg:

Telefon: +49 911 9669 966

Telefax: +49 911 9669 999

eMail: nyds.tks@t-mobile.de

Der Technische Kundenservice ist werktags zwischen 7:30 Uhr und 18:00 Uhr erreichbar.

Postanschrift:

T-Mobile Deutschland GmbH

Technischer Kundenservice

Postfach 1812

90007 Nürnberg

9 Abkürzungen

CSD	Circuit Switched Data (Datenwahlverbindung per Mobiltelefon)
ISDN	Integrated Services Digital Network
MEST	Middle European Summer Time
MNP	Mobile Number Portability
SMS	Short Message Service
TAP	Telocator Alphanumeric Protocol
TKS	Technischer KundenService
UCP	Universal Computer Protocol