

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 10 JUL 2003

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 29 136.5

**Anmeldetag:** 28. Juni 2002

**Anmelder/Inhaber:** Deutsche Telekom AG, Bonn/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtungen zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen und zum Test von SMSC-Funktionalitäten für das Festnetz

**IPC:** H 04 M, H 04 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juni 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
 Der Präsident  
 Im Auftrag

Wehner

Verfahren und Vorrichtungen zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen und zum Test von SMSC-Funktionalitäten für das Festnetz

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen und ein Verfahren zum Test von SMSC-Funktionalitäten (SMSC = Short Message Service Centre) für das Festnetz.

Der aus dem Mobilfunk schon lange bekannte SMS (Short Message Service) wird seit einiger Zeit auch im Festnetz angeboten, z.B. als Dienstleistung der Deutschen Telekom AG in ihrem deutschen Festnetz. Das Produkt "SMS im Festnetz" ist durch den Standard ETSI ES 201 912 "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" standardisiert.

Die hierbei verwendete Schnittstelle ist eine analoge oder ISDN-Leitung, über die das Signal zur Übermittlung gemäß ETSI ES 201 912 per FSK (Frequenz Shift Keying) moduliert mit 1200 bit/s übertragen wird. Funktionstests dieser Schnittstelle sind sowohl im Zusammenhang mit der Entwicklung des "SMS im Festnetz" - Protokolls, als auch im Zusammenhang mit der Implementierung von SMS im Festnetz notwendig. Zum Beispiel sollte bei solchen Tests das Signalverhalten auf der Leitung analysiert und eine Fehlersimulation durchgeführt werden können. Nach dem Stand der Technik gibt es jedoch keine Vorrichtungen oder Verfahren zum Test der genannten Schnittstelle, insbesondere sind aus dem Stand der Technik keine Vorrichtungen oder Verfahren zum Test von SMSC-Funktionalitäten bei SMS im Festnetz bekannt.

Für den Dienst "SMS im Festnetz" werden ferner Telefone benötigt, die den ETSI ES 201 912 Anforderungen entsprechen. Obwohl die Hersteller von Telefonen für SMS im Festnetz Testmöglichkeiten für die SMS-Funktion benötigen, sind aus dem Stand der Technik keine Vorrichtungen oder Verfahren zum Test der Telefone mit "SMS im Festnetz" - Funktionalität bekannt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Test der SMS Funktionalitäten von Festnetztelefonen sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Test von SMSC-Funktionalitäten im Festnetz bereitzustellen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und durch eine Vorrichtung nach Anspruch 10 bzw. durch ein Verfahren nach Anspruch 2 und durch eine Vorrichtung nach Anspruch 11.

Vorteilhafte und bevorzugte Durchführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 1 bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 2 sind Gegenstand der Ansprüche 3 bis 9.

Vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Anspruch 10 bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Anspruch 11 sind Gegenstand der Ansprüche 12 bis 20.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Verfahren und Vorrichtungen anhand von Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein von einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im Zusammenhang mit einer Ausführung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens generiertes Startmenü,

Fig. 2 ein zu dem Startmenü von Fig. 1 gehörendes Untermenü als SMSC-Simulatormenü,

Fig. 3 das SMSC-Simulatormenü von Fig. 2 bei Eingabe eines GSM-Fehlers,

Fig. 4 ein zum SMSC-Simulatormenü von Fig. 2 gehörendes Untermenü,

Fig. 5 das SMSC-Simulatormenü von Fig. 2 mit Information in einem ersten Infofenster (Senden),

Fig. 6 das SMSC-Simulatormenü von Fig. 2 mit Information in einem zweiten Infofenster (Protokoll) und

Fig. 7 ein weiteres zum Startmenü von Fig. 1 gehörendes Untermenü zum Auswählen einer Audiodatei.

Kernstück eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Test von SMS Funktionalitäten von Festnetztelefonen ist ein Computer, der so eingerichtet ist, daß er

eine SMS-Kommunikation mit mindestens einem Festnetztelefon durchführen kann, dabei die Rolle eines Short Message Service Centre's (SMSC) übernimmt und den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnet.

Bei einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Test von SMSC (Short Message Service Centre) - Funktionalitäten im Festnetz bildet ebenfalls ein Computer das Kernstück. Dieser Computer ist so eingerichtet, daß er eine SMS-Kommunikation mit einem SMSC durchführen kann und dabei die Rolle eines Endgerätes übernimmt. Auch in diesem Fall ist der Computer so ausgelegt, daß er den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnen kann.

Bei beiden Ausführungsbeispielen wird als Computer ein mit einer ISDN-Karte versehener PC mit speziell angepaßter Software verwendet. Das Signal zur Übermittlung wird gemäß ETSI ES 201 912 per FSK (Frequenz Shift Keying) moduliert mit 1200 bit/s übertragen. Bei den vorgestellten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Vorrichtungen und den zugehörigen Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Verfahren erfolgen die Modulation und Demodulation der FSK-Signale und die Kommunikationssteuerung durch das PC-Programm.

Bei dem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen übernimmt der Computer bei der Kommunikation den Part des SMSC. Entsprechend übernimmt bei dem vorgestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Test von SMSC der Computer den Part des Endgeräts. Auf der Gegenseite ist zu Testzwecken dementsprechend entweder ein zu testendes Endgerät oder ein SMSC angeschlossen. Als zu testendes Endgerät wird bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel eines Verfahrens und einer Vorrichtung zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen ein Telefon benötigt, das den ETSI ES 201 912 - Anforderungen entspricht. Die Schnittstelle ist bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen eine analoge oder ISDN-Leitung, über die das Signal zur Übermittlung gemäß ETSI ES 201 912 per FSK (Frequenz Shift Keying) moduliert mit 1200 bit/s übertragen wird.

Der Computer zeichnet softwaremäßig die Kommunikation in einem Stereo WAV- File, d.h. also in einer Datei im Audioformat, auf. Die Kommunikation kann somit in Hin- und Rück-

richtung mit Voice Editor Tools begutachtet werden. Die Computer-Software dekodiert die GSM 03.40 Datenpakete in Textmeldungen und zeichnet den Kommunikationsverlauf auf. Mit Hilfe eines entsprechenden Computerprogramms können menügesteuert alle Fehlerfälle des Protokolls simuliert werden, z.B. Prüfsummenfehler, Übertragungslängenfehler, Message-typ-Fehler oder Fehler im Extension Mechanismus.

Die Figuren 1 bis 7 sind Screen Shots von Teilen des genannten Steuerungsmenüs für ein Ausführungsbeispiel eines Tests von SMS-Funktionalitäten eines Festnetztelefons mit Hilfe eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Verwendung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen.

Nach dem Herstellen der entsprechenden oben beschriebenen hardwaremäßigen Verbindungen zwischen der zu testenden Endeinrichtung, in diesem Fall ein Festnetztelefon, und dem Computer, der den SMSC Part übernimmt, kann auf dem Computer die SMSF (Short Message Service im Festnetz) - Testsoftware gestartet werden. Nach dem Start des Programms erscheint das in Fig. 1 dargestellte Dialogmenü. Mit dem Button "SMSC-Simulator" wird der Simulator für das SMSF Gateway gestartet, mit dem man die Endeinrichtung testen kann. Nach Betätigung dieses Buttons erscheint die in Fig. 2 gezeigte Menüoberfläche.

Mit dem Button "WAV auswerten" (Fig. 1) kann eine vorhandene WAV-Datei, d.h. also eine Datei im Audio-Format, geladen und ausgewertet werden. Eine solche WAV-Datei kann bei einem Testdurchlauf erzeugt werden.

Durch Betätigen des Buttons "Info" (Fig. 1) erscheint ein Informationsfenster mit dem Programmnamen des Versionsstandes und Copyright-Informationen sowie dem Namen des Herausgebers und Entwicklers.

Durch das Betätigen des Buttons "Beenden" (Fig. 1) wird das Programm ordnungsgemäß beendet.

Wie oben bereits beschrieben, ermöglicht es dieses Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dem Benutzer, eine Endeinrichtung zu testen und Testszenarien durchzu-

spielen, aufzuzeichnen und auszuwerten. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden folgende Testszenarien abgedeckt:

- SMS senden von einer Endeinrichtung zum Testtool, d.h. zum Computer, (Normalfall),
- SMS senden von einer Endeinrichtung zum Testtool mit Fehlersimulation im DLL (Data Link Layer),
- SMS senden von einer Endeinrichtung zum Testtool mit Fehlersimulation im GSM (Global System for Mobile Communication),
- SMS senden vom Testtool zu einer Endeinrichtung (Normalfall),
- SMS senden vom Testtool zu einer Endeinrichtung mit Fehlersimulation im DLL und
- SMS senden vom Testtool zu einer Endeinrichtung mit Fehlersimulation im GSM.

Wird eine Kurzmitteilung zu einer Endeinrichtung gesendet, so kann im Menüfenster "Ursprungsadresse der SM" (Fig. 2) die fiktive Rufnummer des Absenders eingetragen werden.

Mit dem Pulldownmenü "Testfall" (Fig. 2) kann man die Art des Testfalls einstellen. Zur Auswahl stehen hier:

- Normal Case  
Eine SM (Kurzmitteilung) senden bzw. empfangen (normaler Fall).
- SMTE DL correctable  
Eine Kurzmitteilung senden bzw. empfangen mit Fehlersimulation im DLL des Testtools. Diese Fehler werden nur 1 Mal gesendet, sind also laut Spezifikation korrigierbar.
- SMSC DL correctable  
Eine Kurzmitteilung senden bzw. empfangen mit Fehlersimulation im DLL der Endeinrichtung. Diese Fehler werden nur 1 Mal gesendet, sind also laut Spezifikation korrigierbar.
- SMTE DL no correctable  
Eine Kurzmitteilung senden bzw. empfangen mit Fehlersimulation im DLL des Testtools. Diese Fehler werden 2 Mal gesendet, sind also laut Spezifikation nicht korrigierbar.
- SMSC DL no correctable

Eine Kurzmitteilung senden bzw. empfangen mit Fehlersimulation im DLL der End-einrichtung. Diese Fehler werden 2 Mal gesendet, sind also laut Spezifikation nicht korrigierbar.

Im Menüfenster "Errorcode" (Fig. 2) ist im DLL die Spezifikation von vier Fehlercodes möglich, nämlich

- wrong checksum (falsche Prüfsumme - Prüfsummenfehler),
- wrong messagelength (falsche Mitteilungslänge - Übertragungslängenfehler),
- unknown messagetype (unbekannter Mitteilungstyp - Messagetyp-Fehler) und
- extension mechanism not supported (nicht unterstützter Extension-Mechanismus - Fehler im Extension-Mechanismus).

Nachdem man im Testfall eine Fehlersimulation ausgewählt und den Fehlercode bestimmt hat, kann man im Menüfenster "DL-Layer" (Fig. 2) bestimmen, welcher Datenblock fehlin-terpretiert empfangen bzw. fehlerhaft gesendet werden soll. Zu beachten ist hierbei, daß bei dem vorgestellten Ausführungsbeispiel nicht alle angebotenen Varianten möglich sind. Es führen nur laut Spezifikation mögliche Datenblöcke innerhalb eines Testszenarios zu dem gewünschten Ergebnis. Folgende Datenblöcke stehen zur Auswahl:

- DATA
- ERROR
- EST (= establish / festsetzen)
- REL (= release / freisetzen)
- ACK (= acknowledge / akzeptieren)
- NACK (= not acknowledge / nicht akzeptieren)

Diese Blöcke entsprechen den in der Spezifikation vorhandenen DLL Messages.

Falls mit dem Pulldownmenü "Fehlercode" (Fig. 2) ein Fehlergrund angegeben wird, so wird auf DATA nicht mit ACK sondern mit NACK geantwortet. Diese Fehler sind alles GSM-Fehler. Fig. 3 zeigt die Eingabe eines GSM-Fehlers mit Hilfe des aufgeklappten Pulldownme-nüs "Fehlercode" auf der Oberfläche des in Fig. 2 dargestellten Menüs.

Damit im Feld "DATA" alle Fehler simuliert werden können, bietet das Programm die Mög-lichkeit, direkt in die zu übermittelnde Codierung einzugreifen und diese zu ändern. Damit ist es z.B. möglich, falsche Messagetypen oder GSM-Fehler (Data Coding Scheme) einzugeben.

Hierfür sind die Aktivierung von "SMS-Data ändern" (siehe Fig. 2) und das Betätigen des Buttons " Edit SMS-Data" notwendig.

Der Button "Edit SMS-Data" ist erst nach Aktivierung von "SMS-Data ändern" aktiv. Nach dessen Betätigung erscheint ein Dialog, in dem die Daten des Datenblocks DATA geändert werden können. Die Angaben der einzelnen Felder folgen in Hexadezimalzahlen (siehe Fig. 4). Nach dem Editieren der Daten muß das Dialogfenster mit dem Button "Schließen" (Fig. 4) beendet werden, damit die geänderten Daten verwendet werden können.

Durch Betätigen des Buttons "Senden" (siehe Fig. 2) wird eine Kurzmitteilung zu der an den Computer angeschlossenen Endeinrichtung gesendet. Dafür werden die eingestellten Daten wie Zielrufnummer, Absenderrufnummer, Text usw. verwendet. Der komplette Sendevorgang wird im Infofenster 2 (Protokoll) protokolliert, so wie es in Fig. 6 gezeigt ist.

Mit dem Button "Abbruch" kann der Sendevorgang abgebrochen werden.

Infofenster 1 (Senden) (siehe weiter unten mit Bezug auf Fig. 5) kann mit dem Button "Senden löschen" gelöscht werden. Das Infofenster 2 (Protokoll - siehe Fig. 6) wird durch Betätigen des Buttons "Protokoll löschen" gelöscht. Über das Betätigen des Buttons "Schließen" erfolgt ein ordnungsgemäßes Beenden des Programms.

Das in Fig. 2 ferner sichtbare Menüfeld "Zielanschluß der SM" dient zum Eingeben der Zielrufnummer der Endeinrichtung beim Senden einer Kurzmitteilung an die Endeinrichtung. Beim Empfangen einer Kurzmitteilung von einer Endeinrichtung muß hier die Rufnummer, gegebenenfalls mit Vorwahl und Amtskennzahl eingegeben werden. Ist diese Rufnummer nicht korrekt angegeben, so wird der Anruf zwar registriert, jedoch wird nicht auf Kurzmitteilungsempfang geschaltet. Ob die Rufnummer korrekt angegeben ist, kann nach einem Anruf am Infofenster 2 (Protokoll) ( siehe Fig. 6) kontrolliert werden. Der Zielanschluß kann auch bei Aufruf des Programms als Parameter 1 angegeben werden. Im Menüfenster MSN kann die verwendete MSN (Multiple Subscriber Number) am ISDN-Anschluß des Computers angegeben werden. Zum korrekten Empfang einer Kurzmitteilung von einer Endeinrichtung ist zu beachten, daß bei dem hier vorgestellten Ausführungsbeispiel die MSN des Computers mit einer "0" enden muß. Diese Null wird von der Endeinrichtung als Variant identifier genutzt. Die MSN kann bei Aufruf des Programms auch als Parameter 2 angegeben werden.



Ist der Menüpunkt "HEX" (siehe Fig. 2) aktiviert, so erfolgt die Protokollierung im Infofenster 2 (siehe Fig. 6) als Hex-Darstellung.

Mit Hilfe des in Fig. 2 ferner sichtbaren Menüpunktes "CLIR" (Calling Line Identity Representation) wird die Rufnummer beim Senden einer Kurzmitteilung unterdrückt.

Soll der Sende- bzw. Empfangsvorgang als Audiodatei mitprotokolliert werden, so muß der Menüpunkt "Wav mitzeichnen" (siehe Fig. 2) aktiviert sein. Dann wird im Computer eine Wav-Datei erzeugt, welche die gesendeten bzw. die empfangenen Daten als Audioaufzeichnung enthält. Nur wenn diese Funktion aktiviert ist, kann die Funktion "WAV auswerten" aus dem Startmenü (siehe Fig. 1) verwendet werden. Mit geeigneten Tools (z.B. CoolEdit) kann der Signalverlauf ausgewertet werden.

Das Menüfeld "Timeout" (Fig. 2) hat folgende Bewandnis: Bei dem vorgestellten Ausführungsbeispiel ist laut Spezifikation ein Timer vorgesehen, der die maximale Antwortzeit zwischen zwei Datenpaketen angibt. Für die Deutsche Telekom AG ist dieser Wert z.Z. mit 4000 ms angegeben. Es ist jedoch möglich, mit Hilfe des Editfeldes "Timeout" diesen Timer entsprechend der Spezifikation anders einzustellen.

Im Infofenster 1 (Senden) des Menüs von Fig. 2 (siehe Darstellung in Fig. 5) kann der Text der Kurzmitteilung, die zu der Endeinrichtung gesendet werden soll, eingegeben werden.

Im Infofenster 2 (Protokoll) des Menüs von Fig. 2 (siehe Darstellung in Fig. 6) wird sowohl beim Empfangen als auch beim Senden einer Kurzmitteilung der gesamte Vorgang mitprotokolliert.

Eine Audiodatei, die während eines Testdurchgangs angelegt wurde, kann vom Benutzer ausgewertet werden. Nach Aufruf von "WAV auswerten" (siehe Fig. 1) erscheint ein Dialog, in dem man aufgefordert wird, die auszuwertende WAV-Datei anzugeben (siehe Fig. 7).

Nachdem eine Datei ausgewählt wurde und durch den Button "Öffnen" (Fig. 7) bestätigt worden ist, beginnt die Analyse der angegebenen Datei, und das Ergebnis wird in dem darauffolgenden Dialog angezeigt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen, dadurch gekennzeichnet, daß eine SMS-Kommunikation zwischen mindestens einem Festnetztelefon und einem Computer durchgeführt wird, wobei der Computer so eingerichtet ist, daß er bei der SMS-Kommunikation die Rolle eines Short Message Service Centre's (SMSC) übernimmt und den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnet.
2. Verfahren zum Test von SMSC (Short Message Service Centre) - Funktionalitäten im Festnetz, dadurch gekennzeichnet, daß eine SMS-Kommunikation zwischen einem SMSC und einem Computer durchgeführt wird, wobei der Computer so eingerichtet ist, daß er bei der SMS-Kommunikation die Rolle eines Endgeräts übernimmt und den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnet.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zu kommunizierendes Signal per FSK(Frequenz Shift Keying)-moduliert übertragen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, daß die Signalübertragung mit einer Rate von 1200 bit/s erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationssteuerung durch den Computer erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnung der Kommunikation in einem Stereo WAV-File erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Auswertung des Kommunikationsverlaufs mittels Voiceeditortools.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während der Kommunikation mindestens ein Fehlerfall eines "SMS im Festnetz" - Protokolls simuliert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch Simulation eines Prüfsummenfehlers und / oder eines Übertragungslängenfehlers und / oder von falschen Message-Typen und / oder von Fehlern im Extension Mechanismus.
10. Vorrichtung zum Test von SMS-Funktionalitäten von Festnetztelefonen, gekennzeichnet durch einen Computer, der so eingerichtet ist, daß er eine SMS-Kommunikation mit mindestens einem Festnetztelefon durchführen, dabei die Rolle eines Short Message Service Centre's (SMSC) übernehmen und den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnen kann.
11. Vorrichtung zum Test von SMSC (Short Message Service Centre) - Funktionalitäten im Festnetz, gekennzeichnet durch einen Computer, der so eingerichtet ist, daß er eine SMS-Kommunikation mit einem SMSC durchführen, dabei die Rolle eines Endgeräts übernehmen und den Kommunikationsverlauf zu Auswertungszwecken mindestens teilweise aufzeichnen kann.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer eine ISDN-Karte aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer so eingerichtet ist, daß er Signale FSK(Frequenz Shift Keying)-modulieren und -demodulieren kann.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer zur Kommunikationssteuerung ausgelegt ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer so ausgelegt ist, daß er die Kommunikation in einem Stereo WAV-File aufzeichnen kann.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, gekennzeichnet durch Voiceeditor-tools.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16 in Rückbeziehung auf Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Voiceeditortools zur Auswertung des aufgezeichneten Kommunikationsverlaufs zumindest teilweise geeignet sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer so ausgelegt ist, daß er Fehlerfälle eines "SMS im Festnetz" - Protokolls simulieren kann.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine an den Computer angeschlossene Anzeigeeinrichtung vorhanden und der Computer so eingerichtet ist, daß die Fehlerfälle menügesteuert simuliert werden können, wobei die Menüanzeige auf der Anzeigeeinrichtung erfolgt.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung ein Display oder ein Monitor ist.

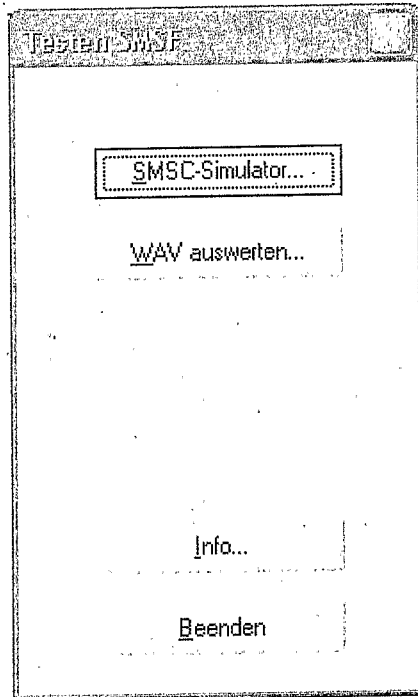


Fig. 1

**SMS im T-Net SMSG - Senden/Empfangen**

Ursprungsadresse der SM:	Testfall: Normal Case	Errorcode:	DL-Layer:
Senden: 0 Zeichen			<input type="checkbox"/> NACK
Protokoll: Connected-Rufnummer:			Fehlercode:
			<input type="checkbox"/> SMS-Data ändern
			<input type="button" value="Senden"/>
			<input type="button" value="Abbruch"/>
			<input type="button" value="Senden Löschen"/>
			<input type="button" value="Protokoll löschen"/>
			<input type="button" value="Schließen"/>
			Zielanschluß der SM
			01930100
			MSN:
			<input type="checkbox"/> Hex Timeout:
			<input type="checkbox"/> CLIR 4000 ms
			<input type="checkbox"/> Wav mitzeichnen
ISDN-Status:			

Fig. 2

SMSC - Senden/Empfangen

Ursprungsadresse der SM:      Testfall:      Errorcode:      DL-Layer:

Senden:      0 Zeichen       NACK

Protokoll:      Connected-Rufnummer:      Fehlercode:

00 - unbekannt

- 87 - unbekannt
- 88 - unbekannt
- 89 - unbekannt
- 8A - unbekannt
- 8B - unbekannt
- 8C - unbekannt
- 8D - unbekannt
- 8E - unbekannt
- 8F - Unbekannter T
- 90 - DCS Alphabet
- 91 - Message Class
- 92 - unbekannt
- 93 - unbekannt
- 94 - unbekannt
- 95 - unbekannt
- 96 - unbekannt

Schließen

Zielschluß der SM:      MSN:

01930100

Hex      Timeout:       Wav mitzeichnen

CLIR      4000 ms

ISDN-Status:

Fig. 3



T Edit SMS-Data

MessageType: 91 --- SMS\_Data --- SMS-Deliver ---  
MessageLength: 0D  
PDU\_Type: 04  
TP\_OA\_Len: 00  
TP\_OA\_ART: 81  
TP\_DA\_BCD:  
TP\_PID: 00  
TP\_DCS: F1  
TP\_SCTS: 20 60 71 71 72 21 40  
TP\_UDL: 00  
TP\_UD:  
Text:  
Checksum: B7  
Checksum OK

	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	xA	xB	xC	xD	xE	xF
0x	04	00	81	00	F1	20	60	71	71	72	21	40	00			
1x																
2x																
3x																
4x																
5x																
6x																
7x																
8x																
9x																
Ax																

Abbruch Schließen

Fig. 4

SMS im T-Net-SMSC - Sender/Empfänger

Ursprungsadresse der SM:	Testfall: Normal Case	Errorcode:	DL-Layer:
Senden: 88 Zeichen Dies ist ein Text für eine SM zu einer EE. Dieser Text wird im Infofenster 1 eingegeben.			<input type="checkbox"/> NACK
Protokoll:	Connected-Rufnummer:	Fehlercode:	
		<input type="checkbox"/> SMS-Data ändern	
		Senden	
		Abbruch	
		Senden Löschen	
		Protokoll löschen	
		Schließen	
		Zielanschluß der SM: 01930100	
		MSN:	
		<input type="checkbox"/> Hex Timeout:	
		<input type="checkbox"/> CLIR 4000 ms	
		<input type="checkbox"/> Wav mitzeichnen	
ISDN-Status:			

Fig. 5

SMS am T-Net-SMSC -> Senden/Empfangen

Ursprungsadresse der SM: 04213799918      Testfall: Normal Case      Errorcode:      DL-Layer:

Senden: 5 Zeichen      Test1      Fehlercode:

Protokoll:      Connected-Rufnummer:      SMS-Data ändern

Anwahl: 181

Ende t11, jetzt gehts los.  
 MessageType: 93 --- DL\_SMS\_EST ---  
 MessageLength: 00  
 Checksum: 6D  
 Checksum OK

MessageType: 91 --- SMS\_Data --- SMS-Deliver ---  
 MessageLength: 18  
 PDU\_Typ: 04  
 TP\_OA\_Len: 08  
 TP\_OA\_ART: 81  
 TP\_OA\_BCD: 40 12 73 99 19 F8  
 TP\_PID: 00  
 TP\_DCS: F1  
 TP\_SCTS: 20 60 71 71 33 82 40  
 TP\_UDL: 05  
 TP\_UD: D4 F2 9C 1E 03  
 Text: Test1  
 Checksum: 88

ISDN-Status: Normaler Verbindungsabbau[#3490]

Senden

Abbruch

Senden Löschen

Protokoll löschen

Schließen

Zielanschluß der SM  
181

MSN:

Hex      Timeout:  
CLIR      4000      ms

Wav mitzeichnen

Fig. 6

7/7

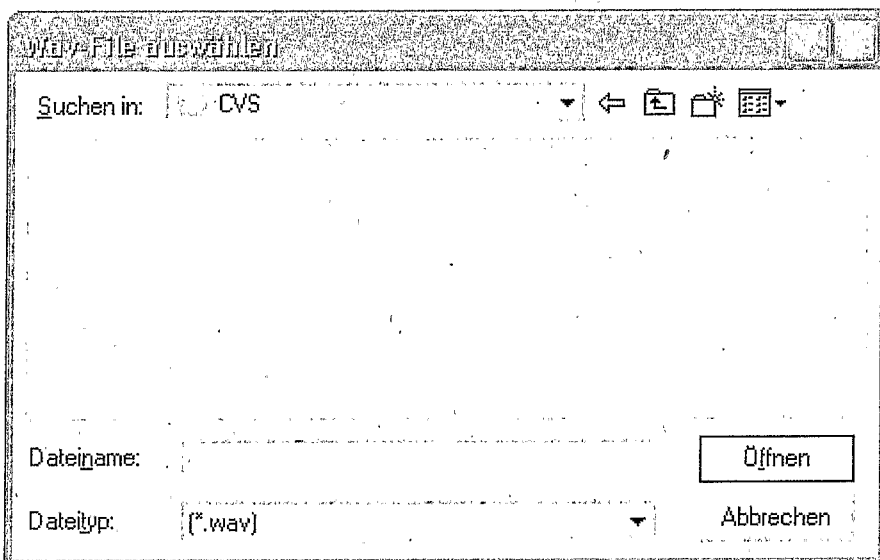


Fig. 7