


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04L 12/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/10290 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Februar 2000 (24.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02417 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. August 1999 (04.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 36 574.8 12. August 1998 (12.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIEDERMANN, Rolf [DE/DE]; Solmsstrasse 47 A, D-48683 Ahaus (DE). MÜHLE, Klaus [DE/DE]; Amselweg 5, D-21244 Buchholz (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, JP, NO, PL, RU, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING DATA TRANSMISSION IN A WIRELESS V.24 DATA TRANSMISSION SYSTEM OPERATING BETWEEN A DATA TERMINAL AND A DATA TRANSMISSION DEVICE FOR DATA TELECOMMUNICATION

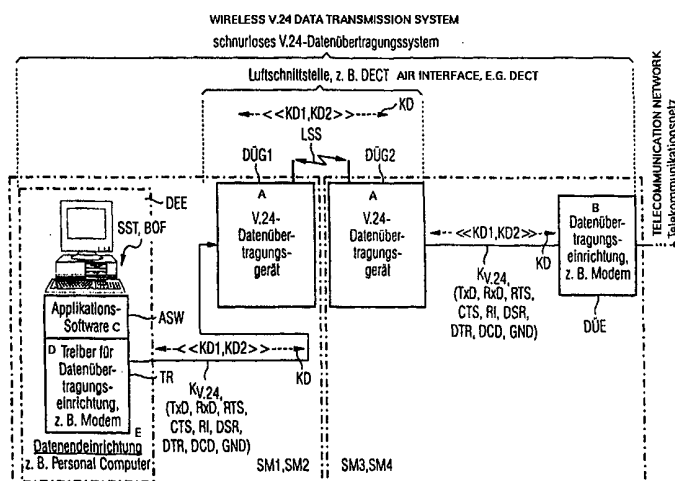
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM STEuern DER DATENÜBERTRAGUNG IN EINEM SCHNURLOSEN ZWISCHEN EINER DATENENDEINRICHTUNG UND EINER DATENÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG ZUR DATEN-TELEKOMMUNIKATION BETRIEBENEN V.24-DATENÜBERTRAGUNGSSYSTEM

(57) Abstract

In order to control the transmission of states RTS and CTS in a wireless V.24 data transmission system operating between a data terminal and a data transmission device for data telecommunication in such a way that reliable mutual advertising of the state for different state transmission types (hardware handshake or software handshake) can be easily effected in the wireless V.24 data transmission system, a first data transmission apparatus connected to the data transmission device by means of a V.24 cable and a second data transmission apparatus connected to the data transmission device by means of a V.24 cable, which in turn may be connected for wireless communication by means of a V.24 cable, are operated both in hardware-handshake mode and in software-handshake mode in a local processing mode.

(57) Zusammenfassung

Um in einem schnurlosen zwischen einer Datenendeinrichtung und einer Datenübertragungseinrichtung zur Daten-Telekommunikation betriebenen V.24-Datenübertragungssystem die Übertragung der Zustände "RTS", "CTS" derart zu steuern, daß auf einfache Weise für unterschiedliche Zustandsübertragungsarten "Hardware-Handshake" oder "Software-Handshake" eine zuverlässige gegenseitige Bekanntmachung des Zustandes in dem schnurlosen V.24-Datenübertragungssystem erfolgt, werden ein mit der Datenendeinrichtung über ein V.24-Kabel verbundenes erstes Datenübertragungsgerät und ein mit der Datenübertragungseinrichtung über ein V.24-Kabel verbundenes zweites Datenübertragungsgerät, die ihrerseits durch drahtlose Telekommunikation über eine Luftschnittstelle verbindbar sind, sowohl im "Hardware-Handshake-Modus" als auch im "Software-Handshake-Modus" jeweils in einem lokalen Bearbeitungsmodus betrieben.



A... V.24 DATA TRANSMISSION APPARATUS
 B... DATA TRANSMISSION DEVICE, E.G. MODEM
 C... APPLICATION SOFTWARE
 D... DRIVE FOR DATA TRANSMISSION DEVICE, E.G. MODEM
 E... DATA TERMINAL, E.G. PERSONAL COMPUTER

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zum Steuern der Datenübertragung in einem schnurlo-
sen zwischen einer Datenendeinrichtung und einer Datenüber-
5 tragungseinrichtung zur Daten-Telekommunikation betriebenen
V.24-Datenübertragungssystem

Daten-Telekommunikation (Datel) ist das gegenseitige Senden
und Empfangen von Daten bzw. Datensignalen (Paketdaten) zwi-
10 schen einer Datenendeinrichtung - z.B. Personal Computer, Da-
ten-Terminals, DV-Anlagen etc. - und einer fernen Datenend-
einrichtung - z.B. Personal Computer, Daten-Terminals, DV-
Anlagen etc. - über ein Telekommunikationsnetz, beispielswei-
se ein öffentliches Telekommunikationsnetz (Stw.: ISDN, PSTN
15 etc.). Damit die von der Datenendeinrichtung gesendeten Daten
bzw. Datensignale über das Telekommunikationsnetz übertragen
werden können, ist zwischen der Datenendeinrichtung und dem
Telekommunikationsnetz eine netztechnische Einrichtung, die
sogenannte Datenübertragungseinrichtung, vorgesehen. Die am
20 weitesten verbreitete Datenübertragungseinrichtung ist neben
der PC-Karte (früher: PCMCIA-Karte) das Modem (Kunstwort aus
Modulator/Demodulator) [vgl. hierzu u.a. das Gebrauchsmuster
DE 297 14 588 U1].

25 Das Modem ist eine auf der Grundlage des Trägerstromverfah-
rens arbeitende elektrische Datenübertragungseinrichtung für
den Einsatz auf analogen Übertragungswegen begrenzter Band-
breite - z.B. Telekommunikationsleitungen (z.B. a/b-Leitungs-
paar, ISDN-S₀-Bus etc.) des Telekommunikationsnetzes, das di-
30 gitale Datensignale in analoge Datensignale und umgekehrt um-
wandelt und überträgt. In Modem's sind ferner eine Vielzahl
von durch die International Telecommunication Union - Tele-
communication Standards (ITU-T) standardisierte Verfahren der
V-Serie implementiert bzw. realisiert.

35

FIGUR 1 zeigt ein Daten-Telekommunikation-Szenario auf der
Basis eines V.24-Datenübertragungssystems. Ein V.24-

Datenübertragungssystem ist dabei über ein öffentliches -
z.B. ein ein a/b-Leitungspaar aufweisendes PSTN (Public Swit-
ched Telecommunication Network) oder ein einen ISDN-S₀-Bus
aufweisendes ISDN (Integrated Services Digital Network) - Te-
5 lekommunikationsnetz mit einem fernen V.24-Datenübertragungs-
system verbunden. Das V.24-Datenübertragungssystem weist eine
z.B. als Personal Computer ausgebildete Datenendeinrichtung
DEE und eine z.B. als Modem ausgebildete Datenübertragungs-
einrichtung DÜE auf, die über ein V.24-Kabel (V.24-
10 Schnittstelle) K_{V.24} miteinander verbunden sind.

In Analogie dazu weist das ferne V.24-Datenübertragungssystem
eine z.B. als Personal Computer ausgebildete ferne Datenend-
einrichtung DEE_f und eine z.B. als Modem ausgebildete ferne
15 Datenübertragungseinrichtung DÜE_f auf, die ebenfalls über ein
V.24-Kabel (V.24-Schnittstelle) K_{V.24} miteinander verbunden
sind.

Die Datenendeinrichtung DEE, DEE_f enthält eine Systemsteue-
20 rung SST mit Bedienoberfläche BOF, eine Applikationssoftware
ASW und einen Treiber TR als Anpassungsglied zwischen Soft-
ware (Applikationssoftware) und Hardware (Datenübertra-
gungseinrichtung bzw. Modem).

25 Der Treiber TR ist Modem-Hersteller-spezifisch und vorzugs-
weise als CAPI-Treiber (Common ISDN Application Programmable
Interface; standardisierte Kommunikationsschnittstelle zur
Anwendersoftware für die fehlertolerante ISDN-Telekommunika-
tion mit dem Personal Computer) oder als TAPI-Treiber (Tele-
30 phone Application Programmable Interface) ausgebildet.

Eine Vielzahl der auf dem Markt erhältlichen Datenübertra-
gungseinrichtungen DÜE, z.B. analoge Modem's und PC-externe
ISDN-Terminal Adapter, werden über einen HAYES-Befehlssatz
35 (HAYES-Standard) gesteuert. Der HAYES-Standard ist ursprüng-
lich ein amerikanischer Industrie-Standard für die Modemkom-
munikation, insbesondere für die Modemsteuerung durch die Da-

tenendeinrichtung DEE gewesen. Er wird auch als AT-Standard bezeichnet, weil fast alle Kommandos des HAYES-Befehlssatzes mit dem Prefix "AT" (**AT**tention) mit den ASCII-Zeichen A und T beginnen. Der inzwischen weltweit eingeführte Standard ist
5 Gegenstand einer ITU-Empfehlung (International Telecommunication Union) mit der Bezeichnung "ITU-T V.25ter". Statt des Prefix "AT" können auch der Prefix "at", der Prefix "A/" oder der Prefix "a/" verwendet werden.

- 10 Das V.24-Kabel bzw. die V.24-Schnittstelle $K_{V.24}$ unterstützt gemäß der ITU-T Spezifikation V.24, März 1993, Seiten 1 bis 19 den Modembetrieb an einen Personal Computer durch verschiedene Leitungen (Statusleitungen). Dieses sind:
1. Eine Sendedatenleitung TxD für die Datenübertragung,
 - 15 2. eine Empfangsdatenleitung RxD für die Datenübertragung,
 3. eine RTS-Leitung (**Ready To Send**) RTS für die Übertragungsart "Hardware-Handshake" zur Übertragung des Zustands "READY TO SEND" (Zustand "RTS"),
 4. eine CTS-Leitung (**Clear To Send**) CTS für die Übertragungsart "Hardware-Handshake" zur Übertragung des Zustands
20 "CLEAR TO SEND" (Zustand "CTS"),
 5. eine RI-Leitung (**Ring Indication**) RI zur Ruferkennung am Modem,
 6. eine DSR-Leitung (**DATA SET READY**) DSR, auf der das Modem
25 dem Personal Computer meldet, daß es eingeschaltet ist,
 7. eine DTR-Leitung (**DATA TERMINAL READY**) DTR, auf der der Personal Computer dem Modem meldet, daß er eingeschaltet ist und bereit ist, Verbindungen aufzunehmen,
 8. eine DCD-Leitung (**DATA CHANNEL DETECTION**) DCD, auf der das
30 Modem dem Personal Computer meldet, daß es die Verbindung zu einem fernen Modem aufgenommen bzw. aufgebaut hat,
 9. eine Masseleitung (**Ground**) GND.

Weist das V.24-Kabel bzw. die V.24-Schnittstelle $K_{V.24}$ die
35 vorstehend aufgezählten neun Leitungen nicht auf, sondern weniger als neun, z.B. sieben, so kann dieses 7-polige Kabel den Modembetrieb an dem Personal Computer dennoch unterstüt-

zen. Dies geschieht dadurch, daß statt des "Hardware-Handshake" auf den RTS/CTS-Leitungen eine Übertragungsart "Software-Handshake" zur Übertragung der Zustände "RTS", "CTS" - z.B. mittels eines XON/XOFF-Protokolls - auf den Sende-
5 /Empfangsdatenleitungen TxD, RxD durchgeführt wird. Bei dem "Software-Handshake" werden in der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE der zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE übertragene Datenstrom analysiert, alle "Software-
10 Handshake-Zeichen" interpretiert und dementsprechend Maßnahmen eingeleitet.

Das in FIGUR 1 dargestellte schnurgebundene V.24-Datenübertragungssystem weist für ein Anwendungsszenario, bei dem die
15 Datenendeinrichtung DEE und die Datenübertragungseinrichtung DÜE räumlich, z.B. über mehrere Meter, voneinander getrennt sind, den Nachteil auf, daß erstens für die Daten-Telekommunikation ein bezüglich der räumlichen Anordnung von Datenendeinrichtung DEE und Datenübertragungseinrichtung DÜE entsprechend langes V.24-Kabel $K_{V.24}$ erforderlich ist und daß zwei-
20 tens für die Installation des Systems bei derartigen Kabellängen ein großer nicht vernachlässigbarer Aufwand zur Verlegung des Kabels anfällt.

25 In Analogie zur Schnurlos-Telefonie ist es deshalb wünschenswert und auch vorstellbar, das schnurgebundene V.24-Datenübertragungssystem gemäß FIGUR 1 durch ein schnurloses V.24-Datenübertragungssystem zu ersetzen.

30 FIGUR 2 zeigt ausgehend von FIGUR 1 ein solches schnurloses V.24-Datenübertragungssystem zur Daten-Telekommunikation. Das in FIGUR 2 nicht vollständig dargestellte ferne V.24-Datenübertragungssystem kann entweder gemäß FIGUR 1 schnurgebunden oder wie das schnurlose V.24-Datenübertragungssystem in FIGUR
35 2 schnurlos sein. Bei dem schnurlosen V.24-Datenübertragungssystem sind gegenüber dem schnurgebundenen V.24-Datenübertragungssystem in FIGUR 1 das V.24-Kabel bzw. die V.24-Schnitt-

stelle $K_{V.24}$ zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE aufgetrennt und an den beiden durch die Trennung hervorgerufenen Enden des Kabels jeweils ein Datenübertragungsgerät angeschlossen.

5

Die beiden Datenübertragungsgeräte, ein mit der Datenendeinrichtung DEE durch das V.24-Kabel bzw. die V.24-Schnittstelle $K_{V.24}$ verbundenes erstes Datenübertragungsgerät DÜG1 und ein mit der Datenübertragungseinrichtung DÜE durch das V.24-Kabel bzw. die V.24-Schnittstelle $K_{V.24}$ verbundenes zweites Datenübertragungsgerät DÜG2, sind durch eine Luftschnittstelle LSS zur drahtlosen Telekommunikation miteinander verbunden.

Luftschnittstellen sind drahtlose Telekommunikationsschnittstellen, bei denen Nachrichten über eine Fernübertragungsstrecke zwischen einer Nachrichtenquelle (z.B. erstes Datenübertragungsgerät DÜG1) und einer Nachrichtensenke (z.B. zweites Datenübertragungsgerät DÜG2) drahtlos auf der Basis von diversen Nachrichtenübertragungsverfahren FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) und/oder CDMA (Code Division Multiple Access) - z.B. nach Funkstandards wie DECT [Digital Enhanced (früher: European) Cordless Telecommunication; vgl. Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger „Struktur des DECT-Standards“, Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992 und der DECT-Publikation des DECT-Forum, Februar 1997, Seiten 1 bis 16], GSM [Groupe Spéciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr. 3, Berlin, DE; A.Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", Seiten 137 bis 152 in Verbindung mit der Publikation telekom praxis 4/1993, P.Smolka „GSM-Funkschnittstelle - Elemente und Funktionen“, Seiten 17 bis 24], UMTS [vgl. Funkschau 6/98: R.Sietmann „Ringten um die UMTS-Schnittstelle“, Seiten 76 bis 81] WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc. [vgl. IEEE Communications Magazine, January 1995, Seiten 50 bis 57; D.D. Falconer

et al: "Time Division Multiple Access Methods for Wireless Personal Communications"] übertragen werden.

In FIGUR 2 ist als Luftschnittstelle LSS vorzugsweise die
5 DECT-Luftschnittstelle vorgesehen. Die DECT-Technologie ist
gemäß der Publikation „Vortrag von A. Elberse, M. Barry, G.
Fleming zum Thema: „DECT Data Services - DECT in Fixed and
Mobile Networks“, 17./18. Juni 1996, Hotel Sofitel, Paris;
Seiten 1 bis 12 und Zusammenfassung“ wird - ausgehend von der
10 Druckschrift „Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992)
Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger „Struktur des DECT-
Standards“, Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-
Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992 und den Druck-
schriften Components 31 (1993), Heft 6, Seiten 215 bis 218;
15 S. Althammer, D. Brückmann: "Hochoptimierte IC's für DECT-
Schnurlostelefone" und WO 96/38991 (vgl. Figuren 5 und 6 mit
der jeweils dazugehörigen Beschreibung) - die prinzipielle
Verwendbarkeit der DECT-Technologie (Digital Enhanced Cord-
less Telecommunication) für die drahtlose mobile Fernübertra-
20 gung von Sprach- und/oder Paketdaten geeignet, bei der der
Benutzer durch die DECT-Netzzugriffstechnologie in bezug auf
die Fernübertragung von Nutzdaten sowohl zum eigenen Netzbe-
treiber werden kann als auch eine Zugriffsmöglichkeit zu ei-
nem übergeordneten Telekommunikationsnetz hat.

25 Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, in
einem schnurlosen zwischen einer Datenendeinrichtung und ei-
ner Datenübertragungseinrichtung zur Daten-Telekommunikation
betriebenen V.24-Datenübertragungssystem die Übertragung der
30 Zustände "RTS", "CTS" derart zu steuern, daß auf einfache Wei-
se für unterschiedliche Zustandsübertragungsarten (Hardware-
Handshake oder Software-Handshake) eine zuverlässige gegen-
seitige Bekanntmachung des Zustandes in dem schnurlosen V.24-
Datenübertragungssystem erfolgt.

35 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1
gelöst.

- Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, daß in einem schnurlosen zwischen einer Datenendeinrichtung (z.B. einem Personal Computer) und einer Datenübertragungseinrichtung (z.B. einem Modem) zur Daten-Telekommunikation betriebenen V.24-Datenübertragungssystem ein mit der Datenendeinrichtung über ein V.24-Kabel verbundenes erstes Datenübertragungsgerät und ein mit der Datenübertragungseinrichtung über ein V.24-Kabel verbundenes zweites Datenübertragungsgerät, die ihrerseits durch drahtlose Telekommunikation über eine Luftschnittstelle verbindbar sind,
- a) im "Hardware-Handshake-Modus" zur Übertragung der Zustände "RTS", "CTS", in dem Statusleitungen RTS, CTS genutzt werden, jeweils in einen lokalen Bearbeitungsmodus gehen, in dem das jeweilige V.24-Datenübertragungsgerät in bezug auf die RTS/CTS-Statusleitungen die auf diesen Leitungen übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt,
- b) im "Software-Handshake-Modus" zur Übertragung der Zustände "RTS", "CTS", in dem ein auf Datenleitungen übertragener Datenstrom genutzt wird, jeweils in einen lokalen Bearbeitungsmodus gehen, in dem das jeweilige V.24-Datenübertragungsgerät in bezug auf den übertragenen Datenstrom die in diesem Datenstrom übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt.
- Dadurch ist es möglich, daß das jeweilige V.24-Datenübertragungsgerät, wenn der Eingangsbuffer in dem jeweiligen V.24-Datenübertragungsgerät mit im Gerät eintreffenden Daten überläuft, diesen Zustand der über das V.24-Kabel angeschlossenen Gegenseite mitteilen kann und infolgedessen den weiteren Zustrom von Daten temporär unterbrechen kann. Dies wäre bei einem „Durchschleifen“ der RTS/CTS-Statusleitungen über die Luftschnittstelle bzw. einem Übertragen der Software-Handshake-Zeichen über die Luftschnittstelle nicht möglich.
- Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der FIGUR 3 erläutert.

FIGUR 3 zeigt das schnurlose V.24-Datenübertragungssystem gemäß FIGUR 2, bei dem die Datenübertragung wie folgt gesteuert wird:

Bei Inbetriebnahme des schnurlosen V.24-Datenübertragungssystems bzw. beim Einschalten der Datenendeinrichtung DDE, der Datenübertragungseinrichtung DÜE und den V.24-Datenübertragungsgeräten DÜG1, DÜG2 werden die V.24-Datenübertragungsgeräte DÜG1, DÜG2, die Datenendeinrichtung DEE und die Datenübertragungseinrichtung DÜE in einem Kommandodatenübertragungsmodus betrieben, in dem Kommandodaten KD zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE über das V.24-Kabel $K_{V.24}$ und die Luftschnittstelle LSS übertragen werden.

Die in dem Kommandodatenübertragungsmodus übertragenen Kommandodaten KD können z.B. erste Kommandodaten KD1 enthalten, die angeben, daß zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE ein "Software-Handshake" zur Übertragung der Zustände "RTS", "CTS" - z.B. mittels des XON/XOFF-Protokolls - in einem Datenstrom auf den Datenleitungen TxD, RxD durchgeführt werden soll, oder z.B. zweite Kommandodaten enthalten, die angeben, daß zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE ein "Hardware-Handshake" zur Übertragung der Zustände "RTS", "CTS" auf den Statusleitungen RTS, CTS durchgeführt werden soll.

Alternativ zur Vorgehensweise, die einzustellende Übertragungsart "Hardware-Handshake" oder "Software-Handshake" durch Kommandodaten KD1, KD2 mitzuteilen, ist es auch möglich, daß das "Software-Handshake" oder das "Hardware-Handshake" vorzugsweise manuell vorkonfiguriert wird.

Für den Fall, daß die Übertragungsart vorkonfiguriert ist und deshalb die erste Kommandodaten KD1 oder die zweiten Kommandodaten KD2 zwischen der Datenendeinrichtung DEE und der Datenübertragungseinrichtung DÜE übertragen werden, erkennt
5 vorzugsweise das erste V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 die einzustellende Übertragungsart und überträgt diese dem zweiten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2.

Alternativ ist es auch möglich, daß

- 10 1. das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 die einzustellende Übertragungsart erkennt und diese dem ersten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 überträgt oder
2. das erste V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 und das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 die einzustellende Übertra-
15 gungsart erkennen.

Im letztgenannten Fall erfolgt dann keine Übertragung der Übertragungsart zwischen den V.24-Datenübertragungsgeräten DÜG1, DÜG2.

20

Das erste V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 geht, wenn es die zweiten Kommandodaten KD2 erkannt bzw. übertragen bekommen hat, in einen dem "Hardware-Handshake" zugeordneten ersten Sondermodus SM1, in dem das erste V.24-Datenübertragungsgerät
25 DÜG1 in bezug auf die Statusleitungen RTS, CTS die auf diesen Leitungen zwischen der Datenendeinrichtung DEE und dem ersten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt. Lokal bedeutet dabei, daß die Zustände "RTS", "CTS" auf den Statusleitungen RTS, CTS nicht über die
30 Luftschnittstelle LSS übertragen werden bzw. die Statusleitungen RTS, CTS nicht über die Luftschnittstelle LSS „durchgeschleift“ werden.

Im Unterschied dazu werden die Informationen auf den anderen
35 Leitungen bzw. Statusleitungen des V.24-Kabels $K_{V.24}$ über die Luftschnittstelle LSS übertragen bzw. diese Leitungen über die Luftschnittstelle LSS „durchgeschleift“.

Das erste V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 geht, wenn es die ersten Kommandodaten KD1 erkannt bzw. übertragen bekommen hat, in einen dem "Software-Handshake" zugeordneten zweiten
5 Sondermodus SM2, in dem das erste V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 in bezug auf den zwischen der Datenendeinrichtung DEE und dem ersten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 übertragenen auf den Datenleitungen TxD, RxD übertragenen Datenstrom die in diesem Datenstrom übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal
10 behandelt. Lokal bedeutet dabei, daß die Zustände "RTS", "CTS" bzw. die Software-Handshake-Zeichen nicht über die Luft-schnittstelle LSS übertragen werden.

Das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG1 geht, wenn es die
15 zweiten Kommandodaten KD2 erkannt bzw. übertragen bekommen hat, in einen dem "Hardware-Handshake" zugeordneten dritten Sondermodus SM3, in dem das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 in bezug auf die Statusleitungen RTS, CTS die auf diesen Leitungen zwischen der Datenübertragungseinrichtung
20 DÜE und dem zweiten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt. Lokal bedeutet dabei, daß die Zustände "RTS", "CTS" auf den Statusleitungen RTS, CTS nicht über die Luftschnittstelle LSS übertragen werden. Im Unterschied dazu werden die Informationen auf den an-
25 deren Leitungen bzw. Statusleitungen des V.24-Kabels K_{V.24} über die Luftschnittstelle LSS übertragen.

Das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 geht, wenn es die ersten Kommandodaten KD1 erkannt bzw. übertragen bekommen
30 hat, in einen dem "Software-Handshake" zugeordneten vierten Sondermodus SM4, in dem das zweite V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 in bezug auf den zwischen der Datenübertragungseinrichtung DÜE und dem zweiten V.24-Datenübertragungsgerät DÜG2 übertragenen auf den Datenleitungen TxD, RxD übertragenen Da-
35 tenstrom die in diesem Datenstrom übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt. Lokal bedeutet dabei, daß die

Zustände "RTS", "CTS" bzw. die Software-Handshake-Zeichen nicht über die Luftschnittstelle LSS übertragen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern der Datenübertragung in einem schnurlosen zwischen einer Datenendeinrichtung und einer Datenübertragungseinrichtung zur Daten-Telekommunikation betriebenen V.24-Datenübertragungssystem, wobei das V.24-Datenübertragungssystem ein erstes V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) und ein zweites V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) aufweist, die über eine Luftschnittstelle (LSS) miteinander verbunden sind und wobei das erste V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) mit der Datenendeinrichtung (DEE), das zweite V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) mit der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) und die Datenübertragungseinrichtung (DÜE) mit einer fernen Datenübertragungseinrichtung (DÜE_f) mit einer nachgeschalteten fernen Datenendeinrichtung (DEE_f) verbunden sind, mit folgenden Merkmalen:
- (a) Beim Einschalten der Datenendeinrichtung (DEE), der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) und den V.24-Datenübertragungsgeräten (DÜG1, DÜG2) werden die V.24-Datenübertragungsgeräte (DÜG1, DÜG2), die Datenendeinrichtung (DEE) und die Datenübertragungseinrichtung (DÜE) in einem Kommandodatenübertragungsmodus betrieben, in dem Kommandodaten (KD) zwischen der Datenendeinrichtung (DEE) und der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) übertragen werden,
- (b) es wird eine als "Software-Handshake" bezeichnete erste Übertragungsart oder eine als "Hardware-Handshake" bezeichnete zweite Übertragungsart eingestellt, indem
- (b1) zwischen der Datenendeinrichtung (DEE) und der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) erste Kommandodaten (KD1) übertragen werden, die angeben, daß zwischen der Datenendeinrichtung (DEE) und der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) ein "Software-Handshake" durchgeführt werden soll, oder
- zweite Kommandodaten (KD2) übertragen werden, die angeben, daß zwischen der Datenendeinrichtung (DEE) und der

Datenübertragungseinrichtung (DÜE) ein "Hardware-Handshake" durchgeführt werden soll, oder

- (b2) das "Software-Handshake" oder das "Hardware-Handshake" vorkonfiguriert wird,
- 5 (c) mindestens eins der V.24-Datenübertragungsgeräte (DÜG1, DÜG2) erkennt im - Fall (b1) - die einzustellende Übertragungsart und überträgt diese, falls erforderlich, dem jeweils anderen V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1, DÜG2),
- 10 (d) das erste V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) geht in einen dem "Hardware-Handshake" zugeordneten ersten Sondermodus (SM1), in dem das erste V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) in bezug auf Statusleitungen (RTS, CTS) die auf diesen Leitungen zwischen der Datenendeinrichtung (DEE) und dem ersten V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal be-
- 15 handelt, oder
- in einen dem "Software-Handshake" zugeordneten zweiten Sondermodus (SM2), in dem das erste V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) in bezug auf den zwischen der Daten-
- 20 nendeinrichtung (DEE) und dem ersten V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG1) übertragenen Datenstrom die in diesem Datenstrom übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal be-
- handelt,
- 25 (e) das zweite V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) geht in einen dem "Hardware-Handshake" zugeordneten dritten Sondermodus (SM3), in dem das zweite V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) in bezug auf die Statusleitungen (RTS, CTS) die auf diesen Leitungen zwischen der Datenübertra-
- 30 gungseinrichtung (DÜE) und dem zweiten V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt, oder
- in einen dem "Software-Handshake" zugeordneten vierten Sondermodus (SM4), in dem das zweite V.24-Datenübertra-
- 35 gungsgerät (DÜG2) in bezug auf den zwischen der Datenübertragungseinrichtung (DÜE) und dem zweiten V.24-Datenübertragungsgerät (DÜG2) übertragenen Datenstrom die

in diesem Datenstrom übertragenen Zustände "RTS", "CTS" lokal behandelt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 daß
der "Software-Handshake" mittels XON/XOFF-Protokoll durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
10 daß
die Kommandodaten Hayes-spezifische Kommandos mit dem Hayes-Prefix "AT (Attention)" sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
15 gekennzeichnet, daß
ein Modem als Datenübertragungseinrichtung und ein Personal Computer als Datenendeinrichtung verwendet werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
20 gekennzeichnet, daß
eine DECT-Luftschnittstelle als Luftschnittstelle verwendet wird.

2/3

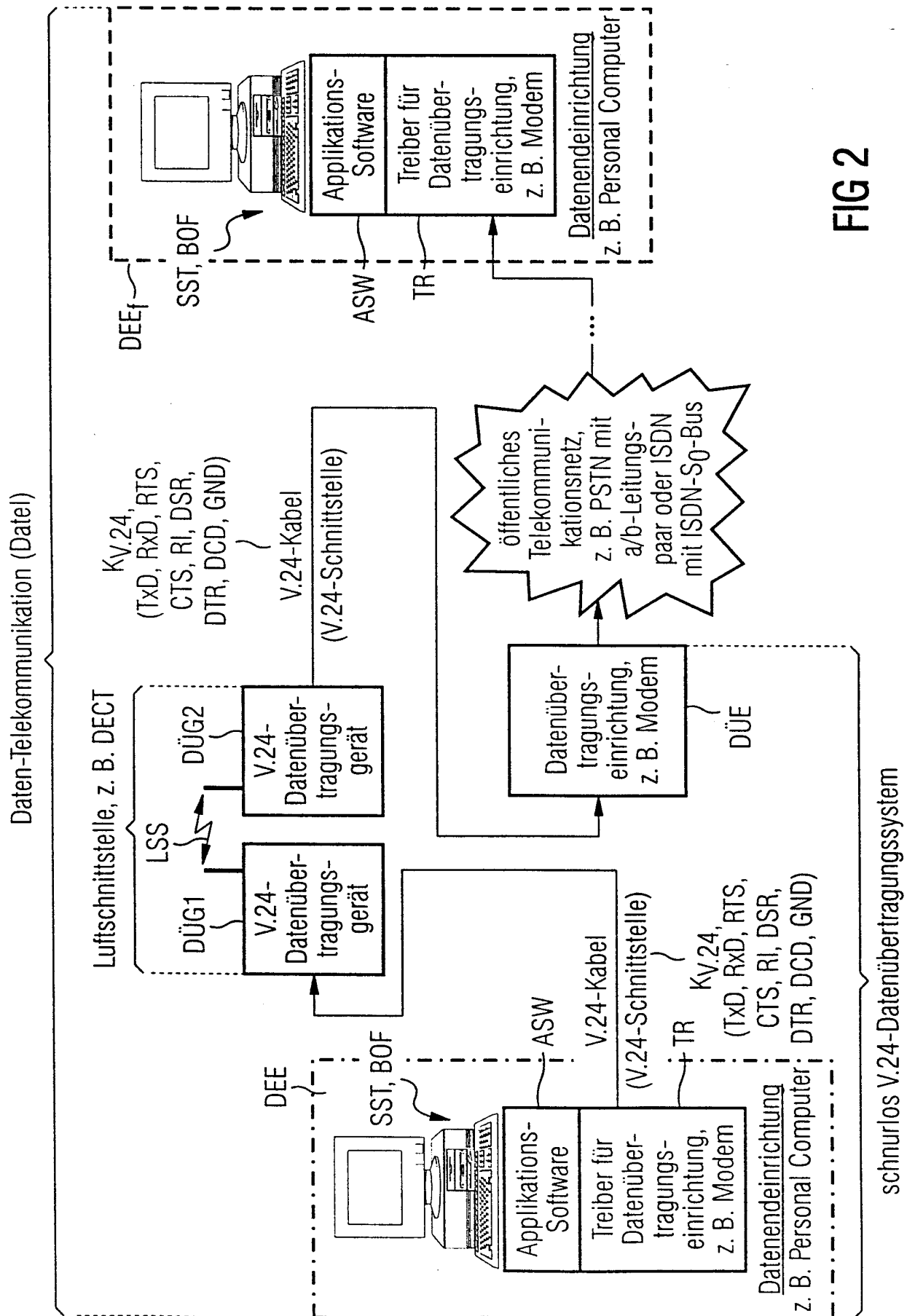


FIG 2

FIG 3

schnurloses V.24-Datenübertragungssystem

