Fernwartung mit 907 AC 1131, Testergebnisse(Bericht 1)

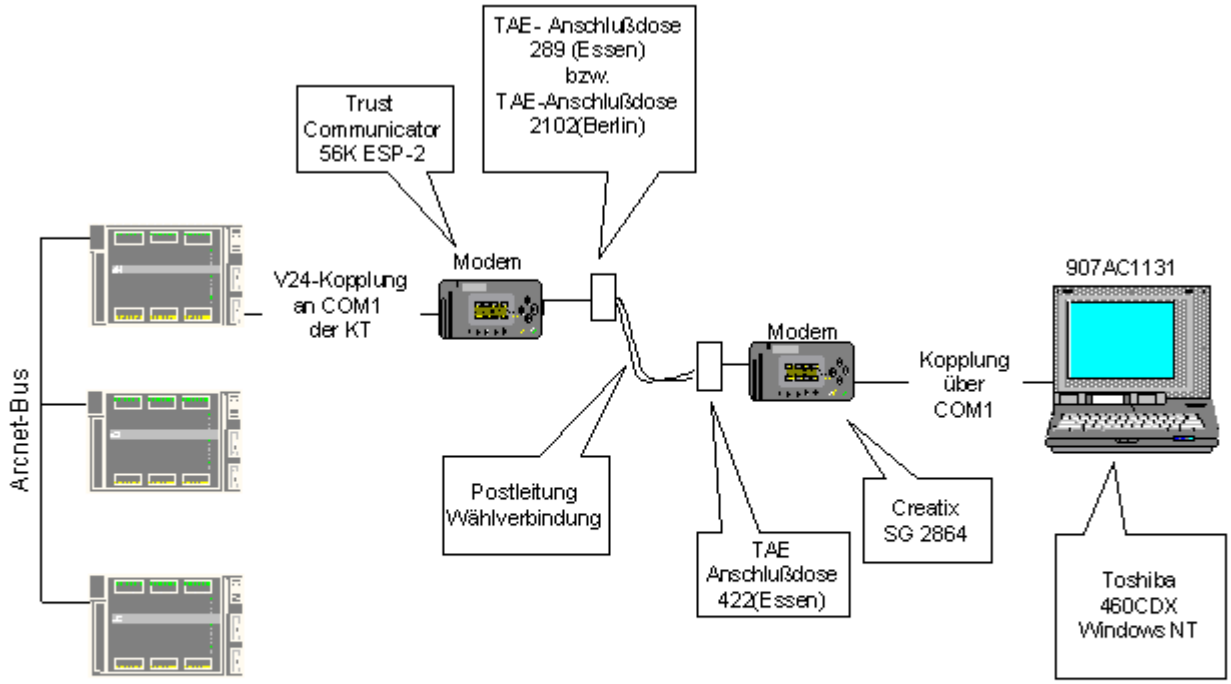
1. Begriffserläuterungen

Fernwartung	Status einer entfernten Anlage überprüfen evt. gezielt verändern
Ferndiagnose	Fehlersuche in einer entfernten Anlage
Fernwartungs-PC/Remote-PC/Büro-PC	Dieser PC ist sichtbar
Anlagen-PC/Host-PC/Vor Ort-PC	PC in der Ferne

2. Direkte Modemverbindung

Bei der direkten Modemverbindung gibt es keinen Anlagen-PC. Die Verbindung erfolgt über Modem direkt an die COM der SPS. PC-Betriebsystem ist Windows NT, Servicepack 5.

2.1 Testaufbau

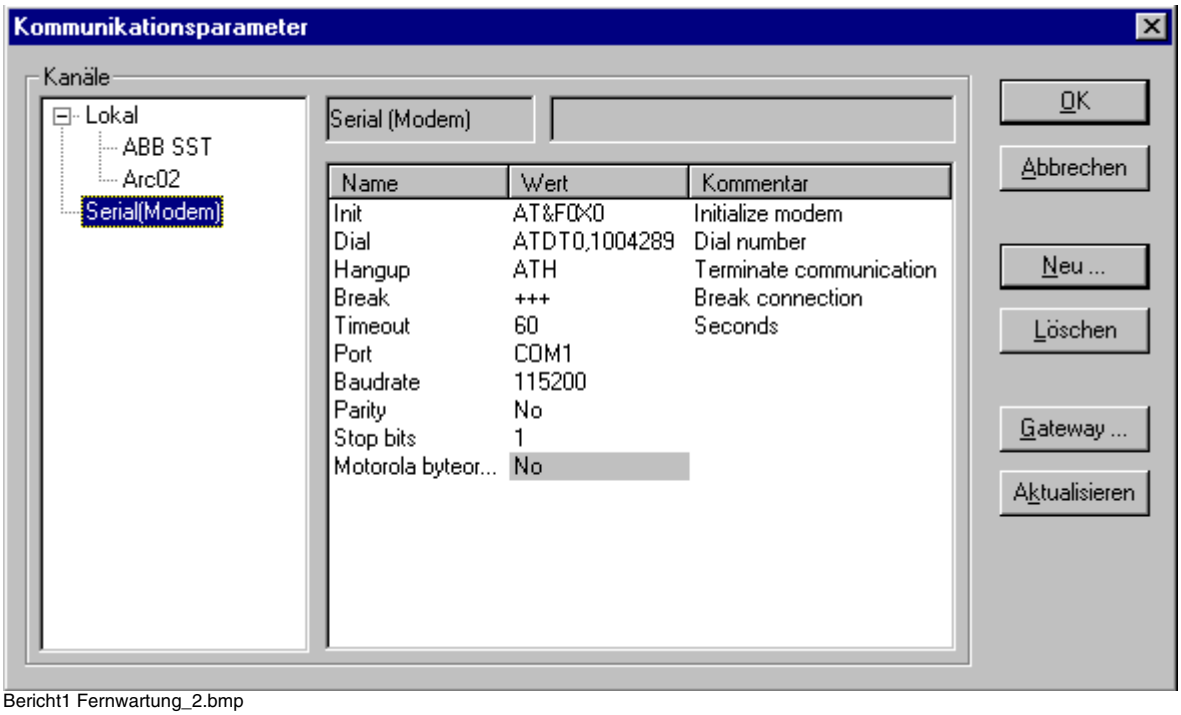


V24-Modemverbindung AC1131- KT97

Bericht1 Fernwartung_1.bmp

2.2 Testablaufbeschreibung

Auf der Remote-PC- Seite ist ein analoges Creatix-Modem über die COM1 des PC´s mit der 907 AC 1131- Programmiersoftware verbunden. Das Creatix- Modem wird über den 907 AC1131 seriellen Modemtreiber mit AT-Befehlen programmiert und erhält damit auch Anweisungen zum automatischen Wählen beim Einloggen. Die Programmiervorgaben werden im Dialog „Kommunikationsparameter“ unter dem Menuepunkt „Online“ in der 907 AC1131-Software eingestellt:



Bericht1 Fernwartung_2.bmp

Der Initialisierungsstring lädt die Werkseinstellung des Modems und stellt sicher, daß auch ohne Wählton gewählt wird.

Der Datenmodus ist der Zustand, wo der Remote und der entfernte Computer (bzw. KT) sich unterhalten können und die Modems eine transparente Datenverbindung zwischen den Computern zur Verfügung stellen.
Der Befehlsmodus ist der Zustand, in dem Computer und Modem sich unterhalten können, d.h. das Modem interpretiert die Eingaben vom Computer sofort, ohne sie an das entfernte Modem weiterzugeben.
Die DEE-Geschwindigkeit ist die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen PC und Modem. Sie wird in BAUD angegeben.
Die DÜE-Geschwindigkeit ist die Geschwindigkeit auf der Telefonleitung. Sie wird in bps angegeben. Die Geschwindigkeiten sollten nicht mit der effektiven Datenrate verwechselt werden.
Testgeschwindigkeiten waren u.a.:

DEE (vom PC mit AC1131 an Creatix-Modem)	:	115200 Baud
DÜE (Leitungsgeschwindigkeit)	:	28800 bps
DEE (vom Modem zur KT)	:	19200 Baud

Sind die DEE-Geschwindigkeiten höher als die Leitungsgeschwindigkeit, so wird von den Modem´s beim Verbindungsaufbau eine Datenkompressionsmethode vereinbart, falls ihre

Konfiguration dieses erlaubt. Standardmäßig werden sowohl Fehlerbehandlungs- und Datenkompressionsmethode ebenso wie die maximal mögliche Leitungsgeschwindigkeit zwischen den Modem´s ausgehandelt.

Das Modem auf der KT-Seite wird vom Betriebssystem nicht programmiert. Die KT geht von folgender Einstellung aus:

19200	Baud
8	Datenbit
1	Stopbit
keine	Parität, automatische Rufannahme

Da die KT nicht aktiv sendet, kann das angeschlossene Modem nicht automatisch die festen Schnittstellenparameter der KT übernehmen. Es versucht mit **seiner** Defaulteinstellung die KT abzufragen. Damit dieses gelingt muß das Modem zwangsweise auf die Einstellung der KT gesetzt werden. Dazu wird ein Terminal oder ein Terminalprogramm (z.B. der Terminalbetrieb der PC331) mit dem Modem verbunden, welches exakt auf die Schnittstellenparameter der KT eingestellt ist.
Jetzt wird eingegeben:

ATS0=1<CR>
AT&W<CR>

Hiermit werden die automatische Rufannahme (beim 1. Klingelzeichen) und die richtigen Schnittstellenparameter vom Modem übernommen und nullspannungssicher gespeichert. Das Benutzerprofil 0, welches über den Speicherbefehl AT&W gebildet wurde, wird automatisch geladen, wenn das Modem eingeschaltet wird.

<u>Verwendete Kabel:</u>

07SK92 für Verbindung Modem <-> 07KT97. RS232-Norm-Kabel für Verbindung zwischen PC <-> Modem, ist Bestandteil des Modem-Lieferpaketes. RS232-Norm für Verbindung PC <-> Modem, wobei DTE-Belegung für PC´s, Drucker, Plotter, Main-Port v. Terminal und DCE-Belegung für Modems und Drucker-Ports von Terminals gelten.

DTE			DCE	
DB9	DB25		DB25	DB9
-	1	Protective Ground	1	-
3	2	TxD →	2	3
2	3	← RxD	3	2
7	4	RTS →	4	7
8	5	← CTS	5	8
6	6	← DSR	6	6
5	7	Signal Ground	7	5
1	8	← DCD	8	1
4	20	DTR →	20	4
9	22	← RI	22	9

Zeitenvergleich Programm laden
Das Programm hat eine Größe von 284305 Bytes (de_fsd_v.pro).
SPS: 07KT97 V4.04 , RUN/STOP-Schalter auf RUN
907 AC1131: Version vom 22.11.99
V24-Verbindung mit 19200 Baud:
Übertragungszeit ca. 2 Minuten 57 Sekunden
Modem-Verbindung:
Modem -> KT mit 19200 Baud
907AC1131 -> Modem mit 115200 Baud:
Übertragungszeit ca. 6 Minuten 55 Sekunden

907AC1131 -> Modem mit 38400 Baud:
Übertragungszeit ca. 7 Minuten 35 Sekunden

2.3 Weitere Testvarianten und Ergebnisse

1. Ersetzt man das Creatix SG2864 durch das 3Com U.S. Robotics 56k ist max. 38400 Baud unter 907AC1131 (Baudrate) einstellbar. Darüber hinaus wird Kommunikationsfehler gemeldet. Die Übertragungszeit liegt in der Konfiguration bei ca. 7 Minuten 22 Sekunden.
2. Wird anstelle des Toshiba-Laptops ein ESCOM-PC (Windows NT4.0, Service- pack 5) mit eingebautem ELSA Microlink 56k, PCI aufgebaut, so kommt keine Verbindung zur Steuerung zustande. Das ELSA Microlink 56K, PCI ist vom Betriebssystem auf die virtuelle COM3-Schnittstelle gelegt worden. Diese virtuellen Schnittstellen werden von der 907 AC1131 nicht unterstützt.
3. ISDN-Verbindungsaufbau mit hagenuk DataBox Speed Viper anstelle des Creatix SG2864: Das hagenuk ist ein ISDN-S0-Bus- Modem mit serieller Verbindung zum PC und AT-Befehlssatz. Ein Versuch mit privatem ISDN-S=-Anschluß vom Berichter war nicht erfolgreich. Dem Modem lag eine CD mit der allerneusten Firmware bei. Sie mußte mit beiliegendem Ladeprogramm in die Hardware gespielt werden. Bei Installation der hagenuk-Software kam der Hinweis:

   Zugriffsrechte für HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Enum\Root nicht ausreichend. Bitte aendern und Installation der Modems wiederholen. Nachdem die Rechte von unserer EDV-Abteilung entsprechen eingestellt worden sind war der Software-Update der hagenuk-Firmware erfolgreich. Trotzdem brachte dieser Schritt auch keinen Verbindungsaufbau.
   Die AT-Befehle über die Terminalemulation der PC331 hat das Modem verstanden. Gewählt wird mit z.B. :ATD 1004424<CR>. Es kamen folgende Antworten zurück

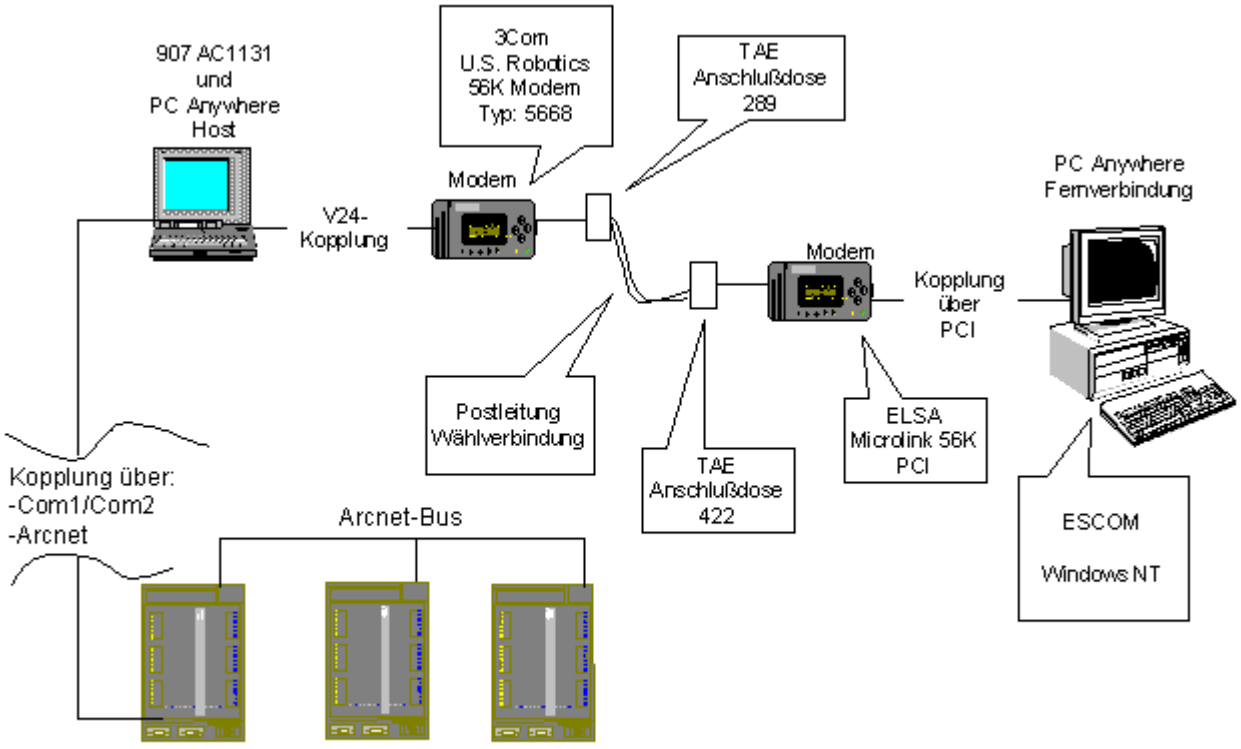
Befehl:	Meldung	Anmerkung
ATD0191011	NO CARRIER #16	normales Verbindungsende
ATD1004424	NO CARRIER #88	Ziel nicht kompatibel
ATD0191110	NO CARRIER#31	Verbindung normal beendet, Grund unbekannt

   Fazit:
   Der Aufbau zur ISDN-Gegenstelle 0191011 (T-Online-Ortseinwahlknoten)hat scheinbar geklappt. Es fehlte jedoch die T-Online Software auf dem Laptop, um die Verbindung zu befriedigen. Die Gegenstelle hat somit die Verbindung normal beendet.
   Der Aufbau zur Büronummer hat nicht geklappt, weil dort kein ISDN-Modem abgehoben hat, d.h. dieses Ziel war nicht kompatibel zum hagenuk-ISDN-Protokoll. Es ist ein zweites ISDN-Gerät erforderlich, um eine Verbindung aufzubauen.
   Dazu werden mindestens zwei ISDN-S0-Bus-Anschlüße benötigt.

3. PcAnywhere- Verbindung

Für die PcAnywhere-Verbindung wird ein Anlagen-PC benötigt, welcher über die verfügbaren Programmierwege (seriell, Arcnet) mit der SPS verbunden ist. PC-Betriebsystem bei Remote-PC und Anlagen-PC ist Windows NT 4.0, Servicepack 5. Dieser Bericht ersetzt nicht die pcAnywhere-Dokumentation. Er soll lediglich einen Weg beschreiben, der einen schnellen Verbindungsaufbau ermöglicht.

3.1 Testaufbau



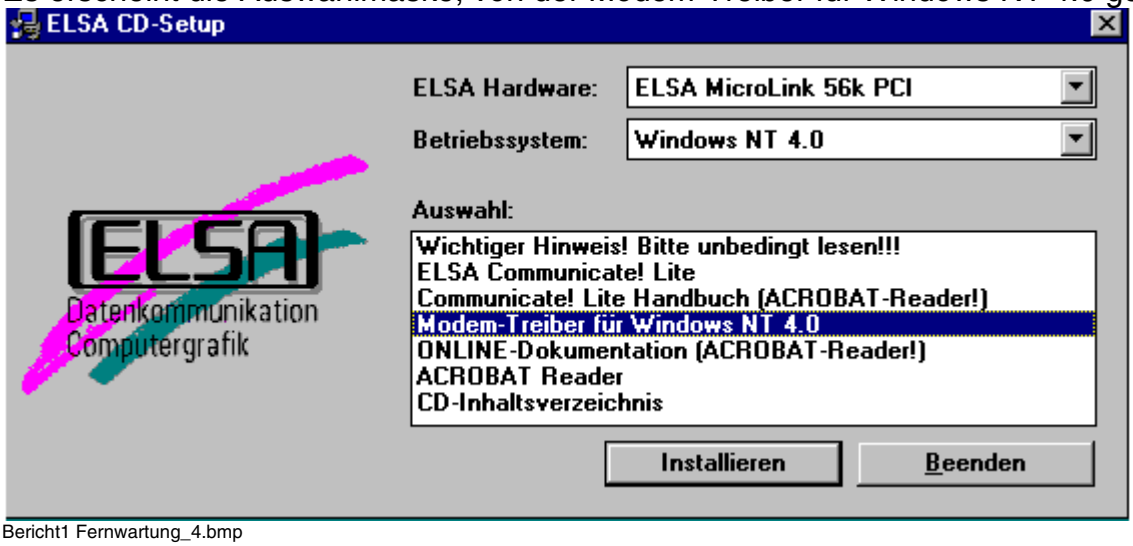
PC Anywhere und 907 AC1131

Bericht1 Fernwartung_3.bmp

3.2 Testablaufbeschreibung

Zunächst muß das ELSA Microlink 56K PCI- Modem in den PC eingebaut werden. Anschließend wird der PC neu gestartet. Jetzt muß der Treiber des ElSA MicroLink 56k-PCI installiert werden. Dazu wird von der zum Modem mitgelieferten CD der CDSetup gestartet oder er läuft automatisch nach Einlegen der CD an.

Es erscheint die Auswahlmaske, von der Modem-Treiber für Windows NT 4.0 gewählt wird:

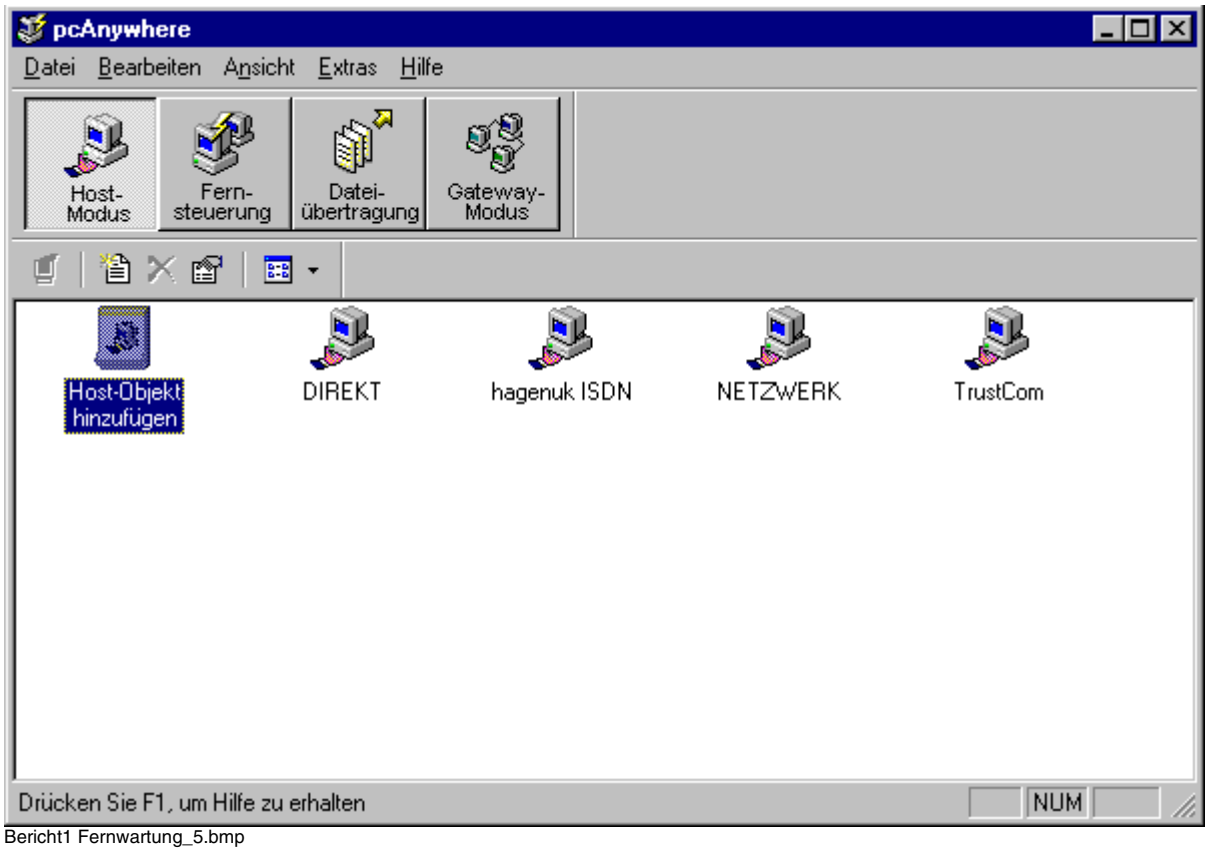


Bericht1 Fernwartung_4.bmp

Nach der Installation steht unter Systemsteuerung/Modems das ELSA Microlink 56k-PCI an COM3 zur Verfügung. COM3 ist beim verwendeten PC normalerweise nicht verfügbar. Es handelt sich um eine virtuelle COM-Schnittstelle.
Jetzt wird auf beiden Rechnern pcAnywhere Version 9.0.0 installiert. Dazu wird die entsprechende CD ins Laufwerk gelegt, der Autostart führt den Anwender durch die Installation.

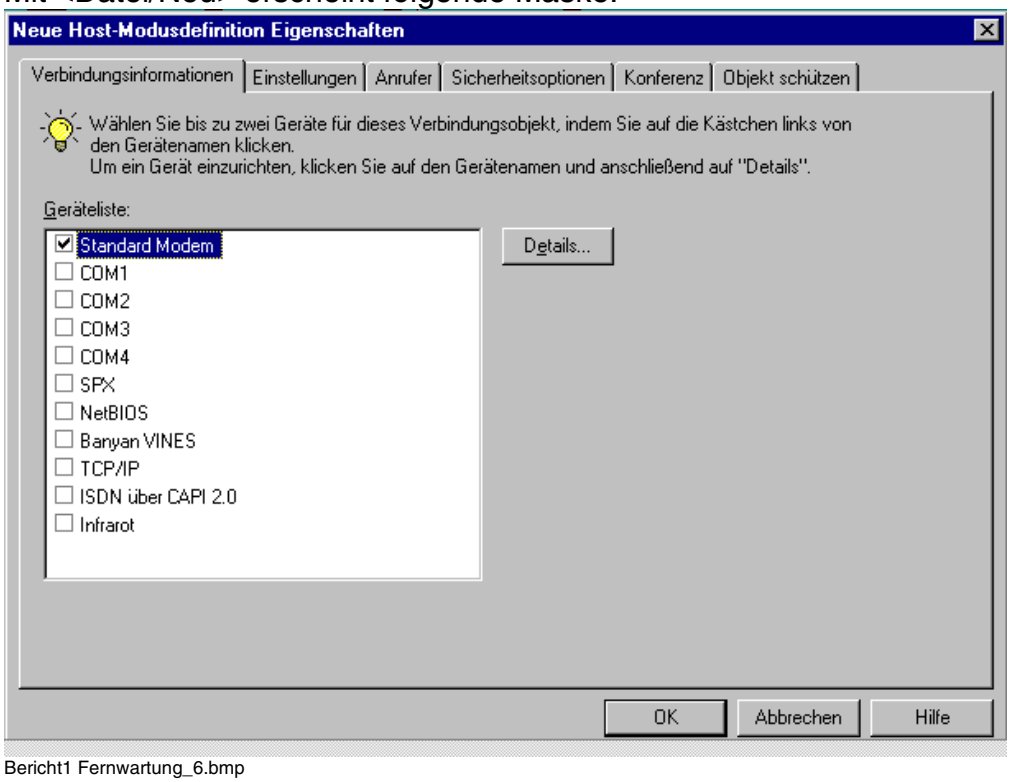
3.2.1 Vorbereitung des Anlagen-PC für Hostmodus

Über die pcAnywhere-Aktionsfläche „Host-Modus“ werden die bestehenden Verbindungsobjekte angezeigt:



Bericht1 Fernwartung_5.bmp

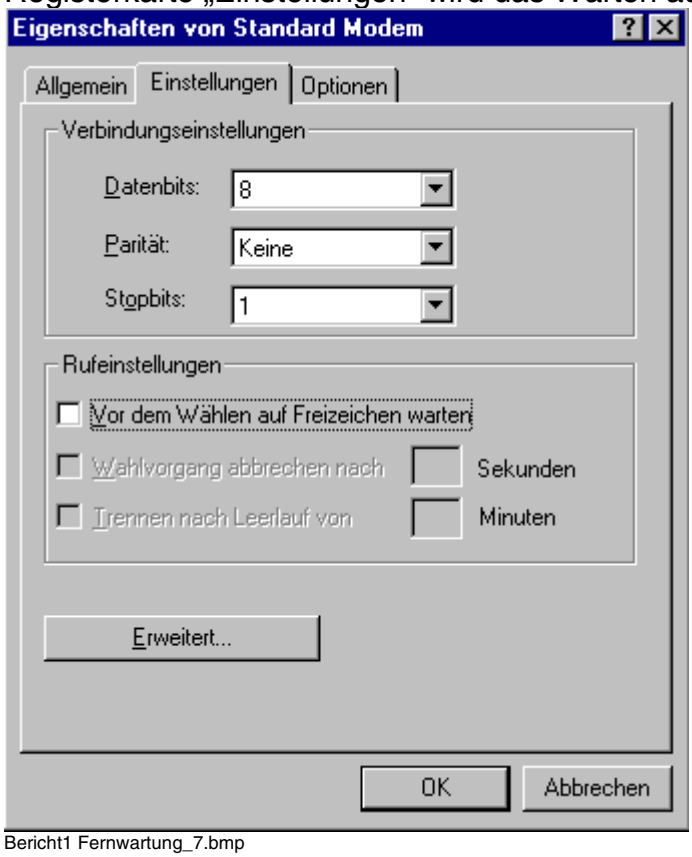
Mit <Datei/Neu> erscheint folgende Maske:



Bericht1 Fernwartung_6.bmp

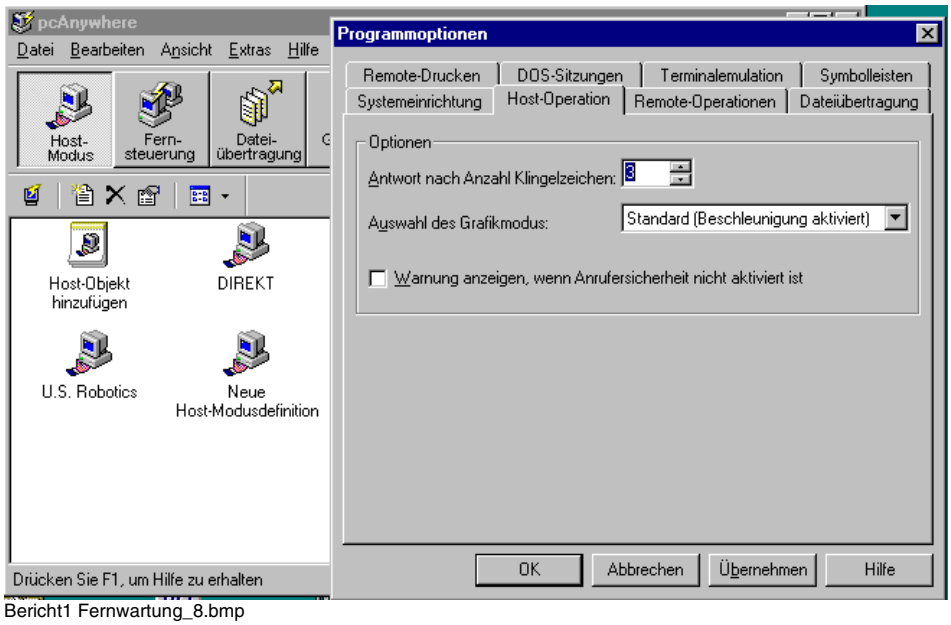
Für das 3Com U.S. Robotics- Modem wird die Auswahl Standard Modem gewählt.

Der Button Details führt zu den Eigenschaften des Modems. Hier kann in der Registerkarte „Allgemein“ u.a. die Baudrate zum Modem verstellt werden (hier:115200 Baud). Unter Registerkarte „Einstellungen“ wird das Warten auf Freizeichen vor dem Wählen deaktiviert:



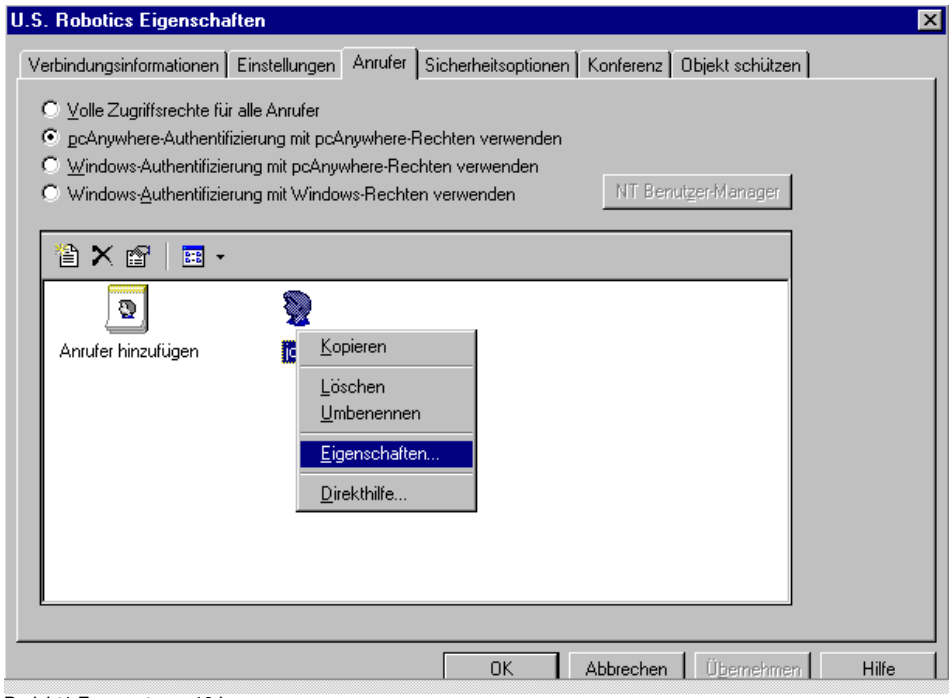
Bericht1 Fernwartung_7.bmp

Die automatische Rufannahme ist unter pcAnywhere immer aktiv. Unter Extras/Programmoptionen/Host-Operation kann die Anzahl der Klingelzeichen bis zur Rufannahme eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 3:



Bericht1 Fernwartung_8.bmp

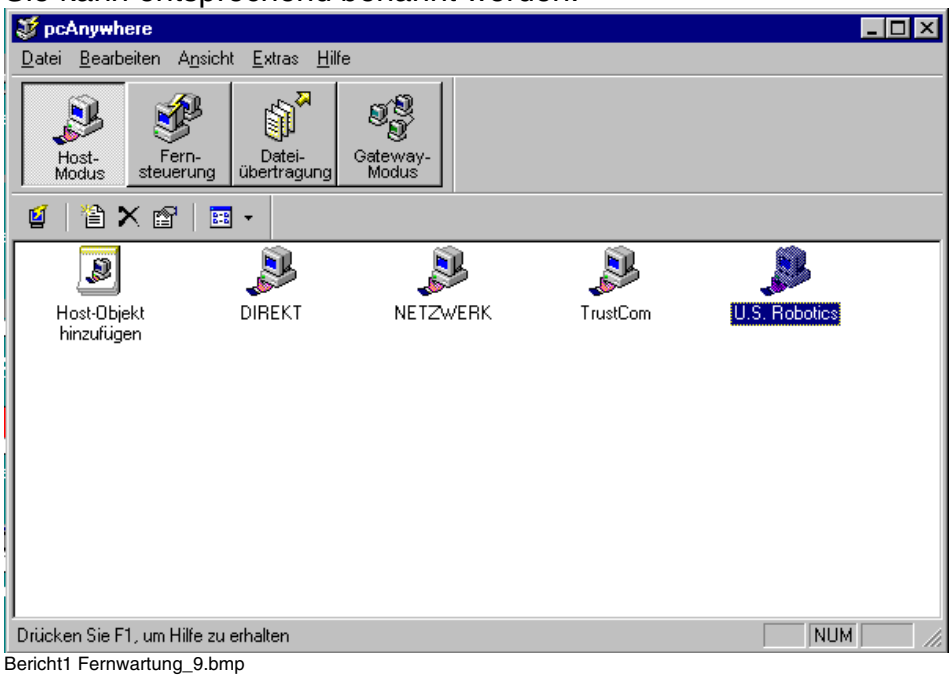
Es ist ratsam den Host-Betrieb von pcAnywhere nicht jedem Anrufer nutzbar zu machen. Zu diesem Zweck wird unter Anrufer-Registerkarte der Host Modusdefinitionen ein Anruferprofil erstellt:



Bericht1 Fernwartung_10.bmp

Über das Menue „Eigenschaften“ kann u.a. ein Passwortschutz definiert werden.
Mit dem Button <OK> wird die neue Einstellung übernommen.

Sie kann entsprechend benannt werden:



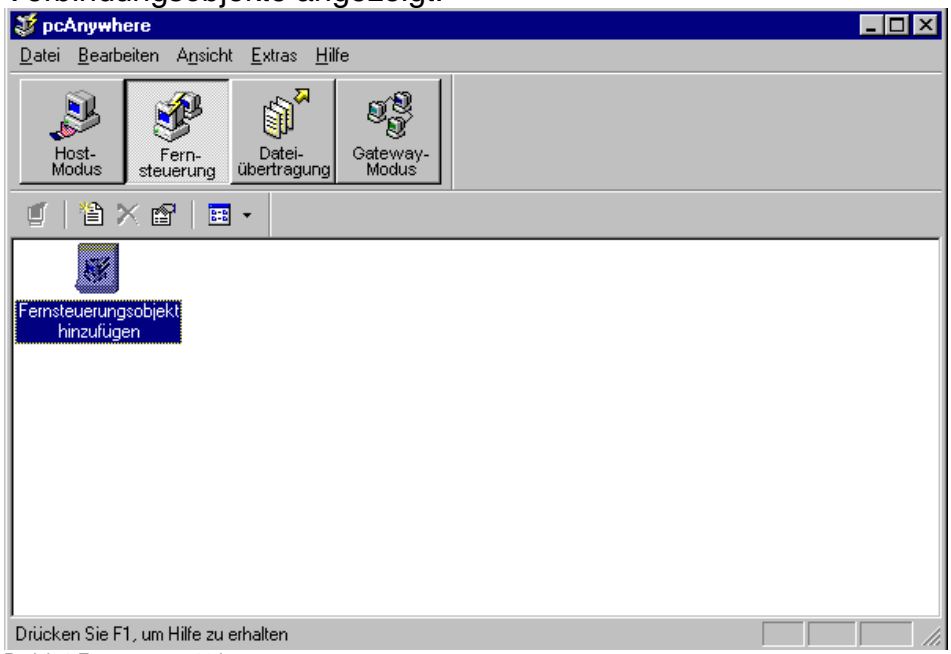
Bericht1 Fernwartung_9.bmp

Nach Start des gewählten Verbindungsobjektes wartet pcAnywhere auf eine Verbindung. Das Statusfenster erscheint:

Bericht1 Fernwartung_11.bmp

3.2.2 Vorbereitung des Remote-PC für den Fernsteuermodus

Über die pcAnywhere-Aktionsfläche „Fernsteuerung“ werden die bestehenden Verbindungsobjekte angezeigt:

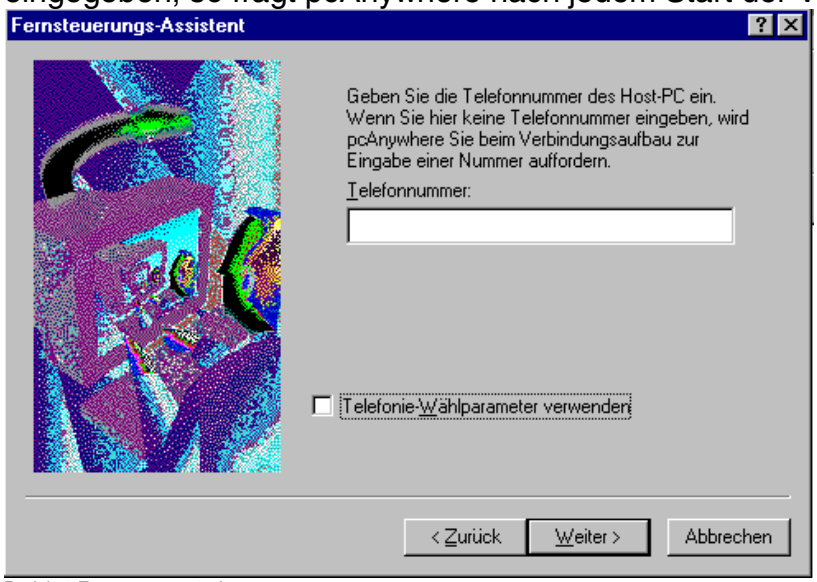


Bericht1 Fernwartung_12.bmp

Mit Fernsteuerobjekt hinzufügen wird die neue Verbindung definiert. Dabei wird automatisch das zuvor installierte PCI- Modem zur Auswahl mit angeboten:

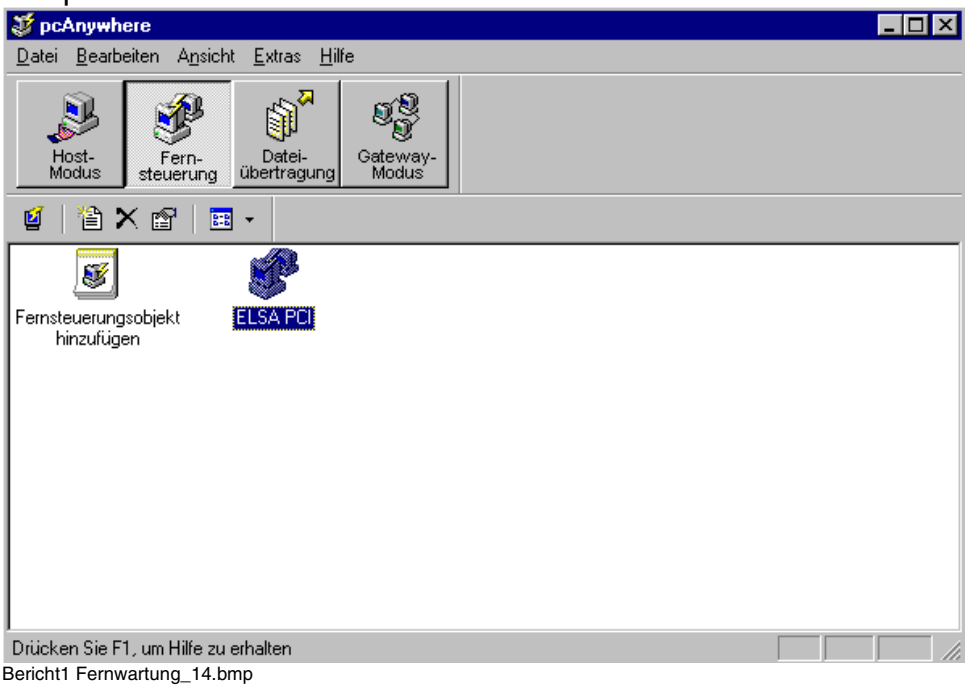
Bericht1 Fernwartung_13.bmp

Wird während der Definition eines neuen Verbindungsobjektes keine Host-Telefonnummer eingegeben, so fragt pcAnywhere nach jedem Start der Verbindung die Telefonnummer ab:



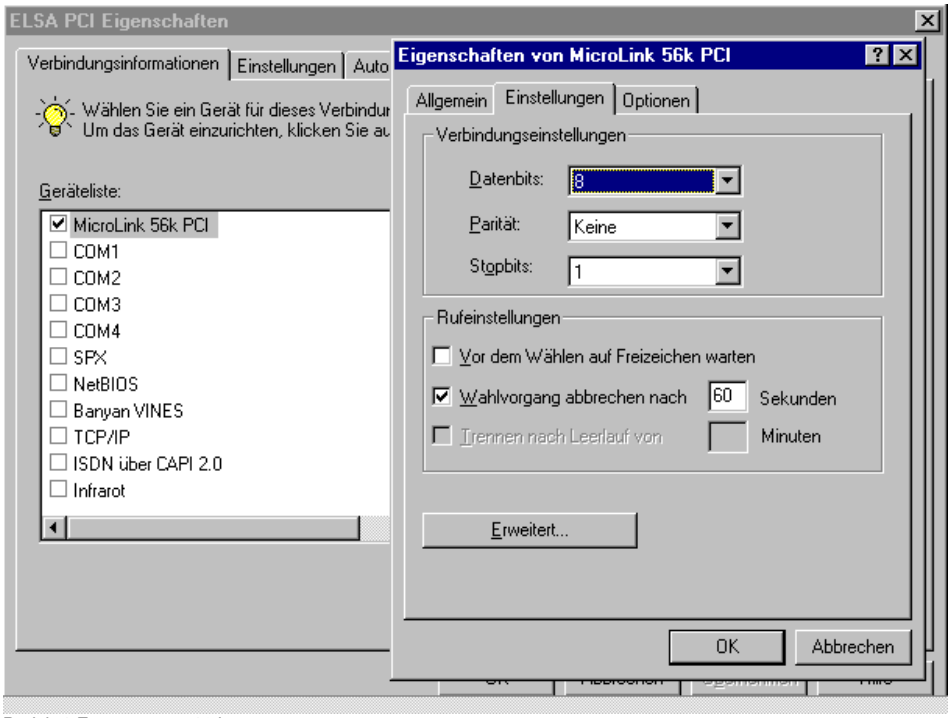
Bericht1 Fernwartung_15.bmp

Nach Beendigung des Fernsteuerungs-Assistenten kann das neue Verbindungsobjekt entsprechend benannt werden:



Bericht1 Fernwartung_14.bmp

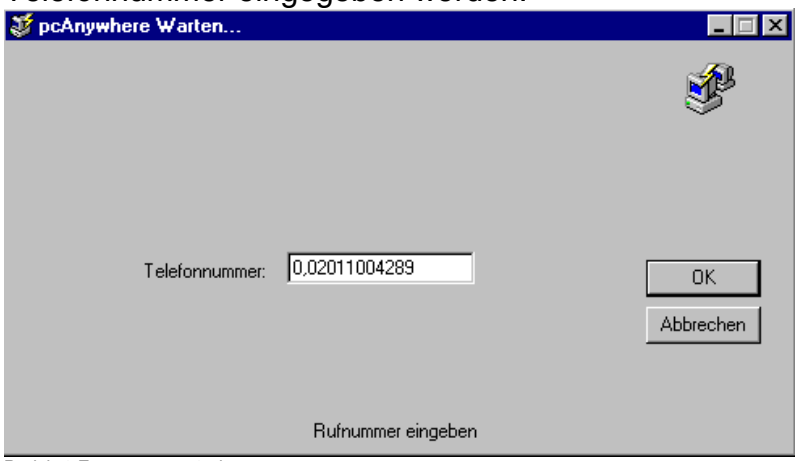
Über die Eigenschaften des Verbindungsobjektes mit dem Button „Details...“ wird die Baudrate (hier 115200 Baud) in der Registerkarte „Allgemein“ eingestellt. Im Register „Einstellungen“ muß nun noch das Warten auf Freizeichen vor dem Wählen deaktiviert werden.



Bericht1 Fernwartung_16.bmp

Jetzt kann die Verbindung zum Host gemacht werden.

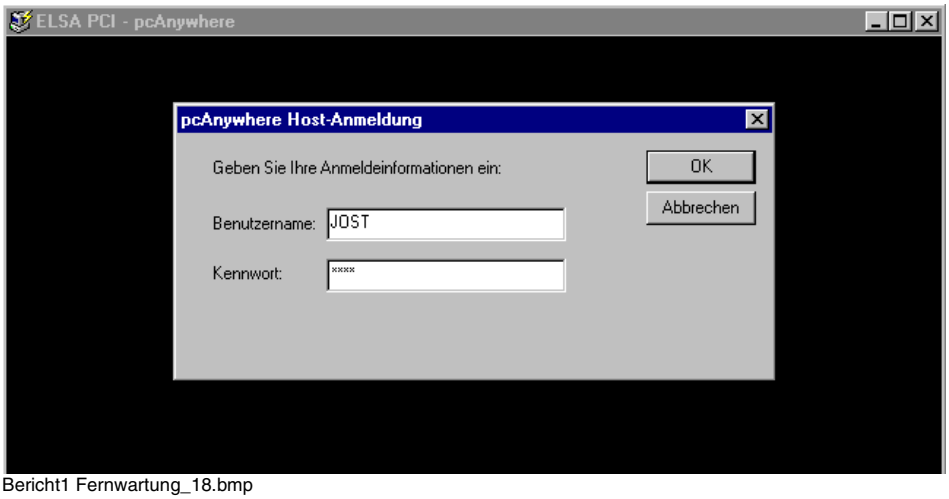
Nachdem das Verbindungsopbjekt gestartet wurde (Mausdoppelklick) muß die Host-Telefonnummer eingegeben werden:



Bericht1 Fernwartung_17.bmp

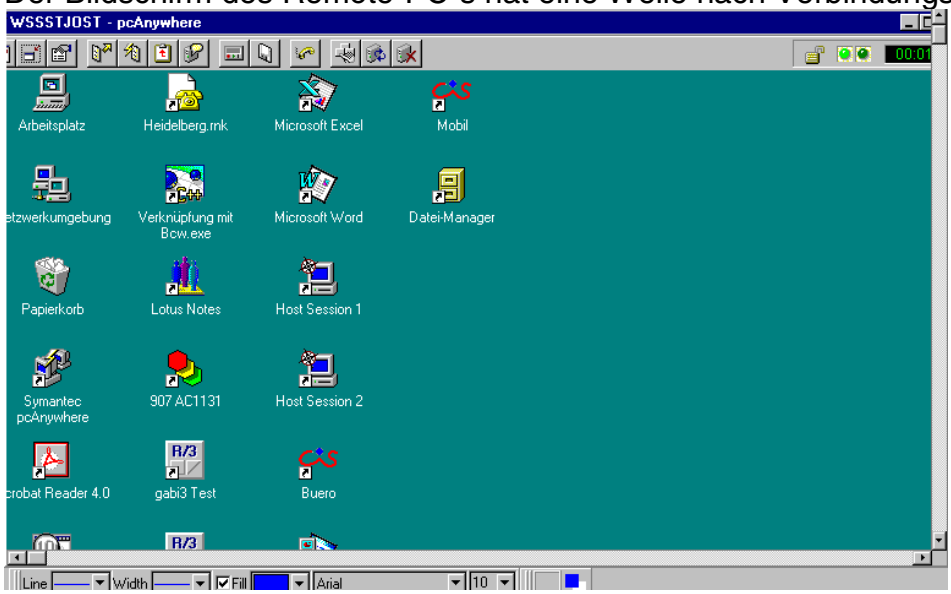
Mit Bestätigungsbutton <OK> wird die Verbindung aufgebaut. Nach dreimaligem Klingelzeichen hebt das 3Com von U.S. Robotics ab. Über die pcAnywhere- Fernsteuerung werden lediglich Tasten- und Bildschirminformationen zwischen Remote- und Host-PC ausgetauscht.

Der Anrufer muß sich durch Benutzername und Kennwort identifizieren.



Bericht1 Fernwartung_18.bmp

Der Bildschirm des Remote-PC´s hat eine Weile nach Verbindungsaufbau folgendes Aussehen:



Der Anlagen-PC kann jetzt vom Remote-PC bedient werden. Die 907 AC1131- Software wird wie gewohnt gestartet.

3.2.3 Testergebnisse

Zeitenvergleich Programm laden
Das Programm hat eine Größe von 284305 Bytes (De_fsd_v.pro).
SPS: 07KT97 V4.04 , RUN/STOP-Schalter auf STOP
907 AC1131: Version vom 22.11.99

Direkte Arcnet-Verbindung oder
pcAnywhere-Verbindung (Remote-PC -> Modem mit 115200 Baud
Modem->Host-PC mit 115200 Baud)

Übertragungszeit immer ca. 13 Sekunden

Werden Remote-PC und Anlagen-PC getauscht, so ergeben sich folgende Zeiten:
Direkte serielle-Verbindung oder
pcAnywhere-Verbindung (Remote-PC -> Modem mit 115200 Baud
Modem->Host-PC mit 115200 Baud)

Übertragungszeit immer ca. 2 Minuten 57 Sekunden

Es werden nur Bildschirm- und Tastaturinformationen zum Remote-PC übertragen!

4. D1- Funk- Verbindung

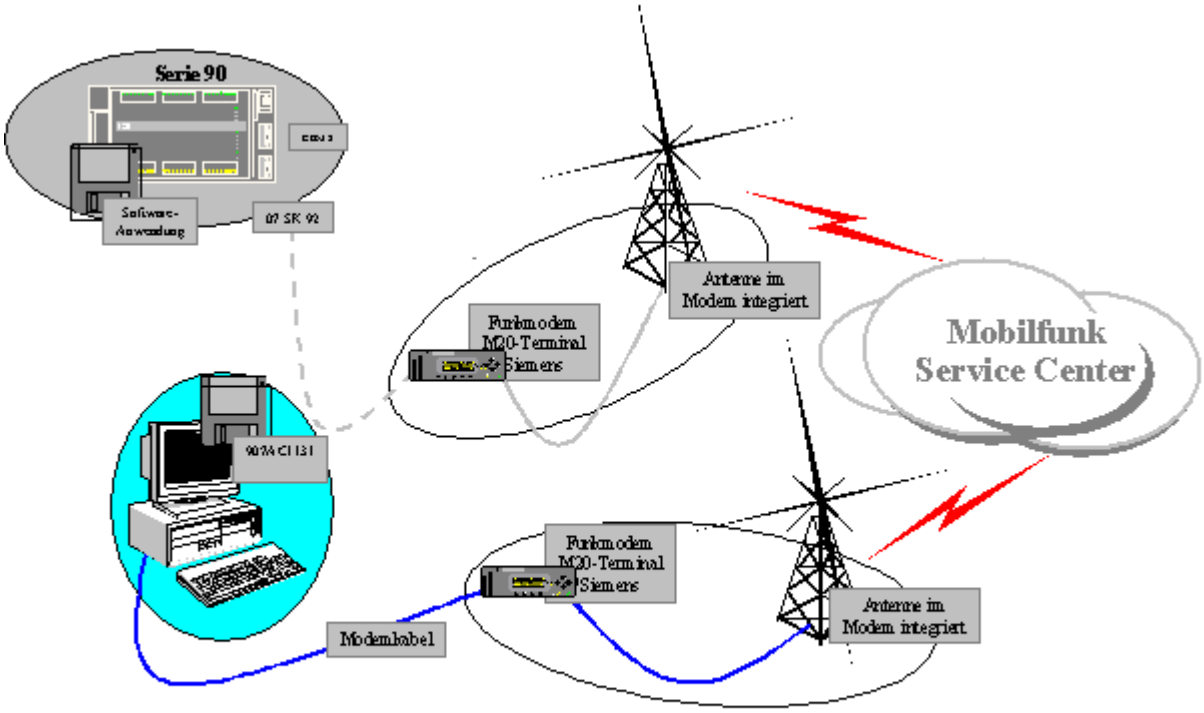
Zum Aufbau einer D1-Funkverbindung werden zwei Funkmodem´s (hier Cellular Engine Siemens M20-Terminal einschließlich Steckernetzteil) benötigt. Ein Modem wird über ein normales Modem-Kabel mit dem Programmier-PC verbunden Dieses kann ein Laptop oder ein Desktop sein. Das Betriebssystem ist Windows 4.0 mit Service-Pack 5, hierunter läuft die 907AC1131-Programmiersoftware. Das andere Modem ist über ein 07SK92 (plus Adapter) an die 07KT97 angekoppelt.
Die D1-Netzteilnehmer (beide Modem´s) wurden über Kartenverträge mit dem Netzanbieter DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH aktiviert. Es benötigt einen speziellen Tarif für die Datenübertragung. Dieser Tarif nennt sich „Company Data“. Zusammen mit den SIM-Karten erhält man dann jeweils eine Telefonnummer für die Datenübertragung. Die Terminals sind nicht für Sprachübertragung geeignet.

Kontaktadressen:
T-Mobil Service Center
Landgrabenweg 151
53227 Bonn
Tel.: 0180 5220171

DeTeSystem Deutsche Telekom Systemlösungen GmbH
Frau Mustajbegovic
Am Exerzierplatz 2
68167 Mannheim
Tel: 0621 3927 153

Modemlieferant:
KomSa Kommunikation GmbH
Frau Clauß
Postfach 22
09230 Hartmannsdorf
Tel.: 03722 713374, techn. Helpline: 03722713317

4.1 Testaufbau



V24-Funkverbindung AC1131- KT97

Bericht1 Fernwartung_20.bmp

4.2 Testablaufbeschreibung

Nach dem Einschalten der Funkmodems blinken die grünen Leuchtdioden. Sie gehen nach einer Weile in Dauerlicht über. Die M20-Terminals sind dann im Netz eingeloggt und betriebsbereit.
Am Versuch waren zwei Standorte beteiligt. In Berlin stand die 07KT97 mit einem angeschlossenen M20-Terminal (Telefonnummer: 01705717220).
In Essen stand ein Toshiba Laptop 460CDX mit einem angeschlossenen M20-Terminal (Telefonnummer: 01705717217).

Aufbau Verbindungskabel:

<u>Steuerung 07 KT 97<--> Modem (Kabel 07SK92R1</u>)

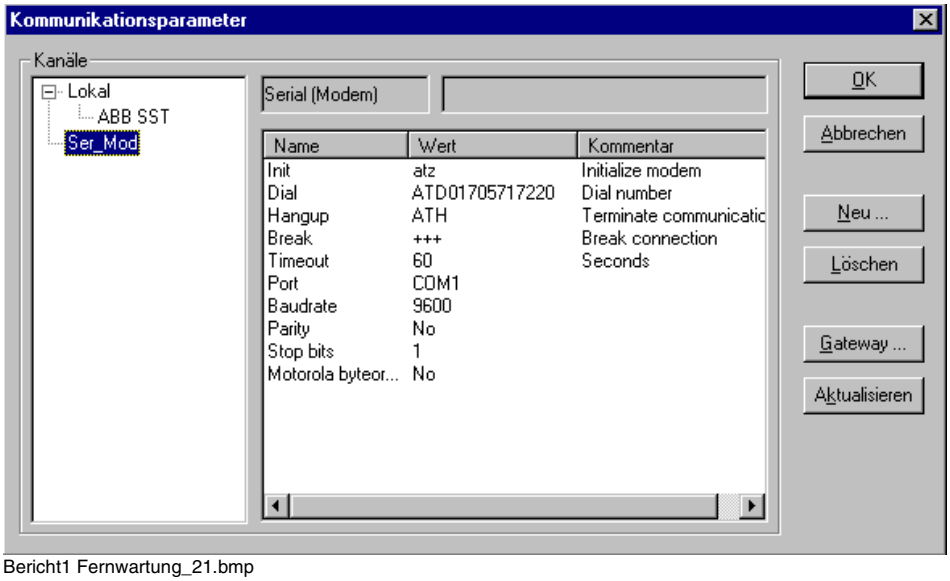
Steuerung 9-polig		07SK92		25-polig		Adapter		Modem 9-polig
1				1				1
2	TxD		TxD	2	TxD		RxD	2
3	RxD		RxD	3	RxD		TxD	3
4	RTS		RTS	4	RTS		DTR	4
5	CTS		CTS	5	CTS		SGND	5
6			DSR	6			DSR	6
7	SGND		SGND	7	SGND		RTS	7
8				.			CTS	8
9			DTR	20				9
	Schirm		Schirm					
				25				

PC <--> Modem

PC 9-polig		Modemkabel		Modem 9-polig
1				1
2	RxD	———	RxD	2
3	TxD	———	TxD	3
4				4
5	SGND	———	SGND	5
6				6
7	RTS	———	RTS	7
8	CTS	———	CTS	8
9				9
	Schirm	———	Schirm	

Genau wie analoge Modems beherrschen auch die M20-Funkmodems den AT-Befehlssatz. Für den Betrieb mit der 907AC1131- Programmiersoftware werden einige Einstellungen nötig: Die Modem´s erkennen die Baudrate nicht automatisch. Sie müssen mit dem Befehl at+ipr=<Baudrate> >CR> programmiert werden. Auf der 07KT97-Seite muß die Baudrate 19200 betragen, auf der PC-Seite muß die Einstellung in den Kommunikationsparametern (s.u.) übernommen werden. Die gerade aktuelle Baudrate kann mit at+ipr? abgefragt werden. Außerdem muß das Befehlsecho auf der PC-Seite eingeschaltet sein. Dieses geschieht mit dem Befehl ate1<CR>.
Das ISDN-Protokoll V110 sollte eingestellt sein (at+cbst=71,0,1<CR>).
Mit at&w werden die Einstellungen nullspannungssicher gespeichert und können über den Befehl atz jederzeit wieder aktiviert werden.

Die Einstellung der Kommunikationsparameter in der 907AC1131- Programmiersoftware geschieht im Menue „Online/Kommunikationsparameter“:



Bericht1 Fernwartung_21.bmp

Der Test brachte keine befriedigenden Ergebnisse. Der Verbindungsaufbau kommt scheinbar zufällig zustande. Immer wieder sind 907AC1131 und M20-Terminal scheinbar nicht synchron. Die 907AC1131 versucht zu wählen, wenn das Modem noch Verbindung zur Gegenstelle hat. Außerdem wartet sie scheinbar das OK auf den Befehl atz nicht ab, bevor der Anwahlstring geschickt wird .Das Ergebnis auf den Anwahlstring sind dann Meldungen wie:

NO CARRIER
NO DIALTONE
ERROR

Obwohl die Verbindung zur 07KT97 hin und wieder klappte, konnte kein reproduzierbarer Ablauf zum sicheren Verbindungsaufbau ermittelt werden.
Bei weiteren Untersuchungen sollten beide Modem´s am gleichen Standort sein. Außerdem ist ein Schnittstellentester und ein 3S-Mitarbeiter erforderlich, um die Kommunikation zwischen Modem und 907AC1131-Programmiersoftware zu analysieren.

4.3 Weitere Testvarianten und Ergebnisse

Wird das M20-Terminal auf der 07KT97- Seite durch den Trust-Communicator 56K ESP-2 ersetzt, so muß zunächst auch das verwendete Protokoll am M20-Terminal auf V32 (analog) umgestellt werden. Dieses geschieht mit dem Befehl at+cbst=7,0,1<CR> .
Jetzt kann eine Verbindungsaufnahme gestartet werden. Die Verbindungsaufnahme gelingt nicht immer. Es kommt die Meldung „Kommunikationsfehler, Es wird ausgeloggt“. In keinem Fall konnte das Testprogramm komplett zur Steuerung übertragen werden. Wahrscheinlich ist das Funknetz hierfür zu störanfällig