



mtG-CAPRI

Systemverwalterhandbuch

Version 1.5

Inhaltsverzeichnis

1	Systemverwalterhandbuch.....	4
2	Anwendungsbereich und Benutzergruppe.....	4
3	Abkürzungen, Begriffe und Definitionen	4
4	Lieferumfang.....	4
5	Einführung.....	5
6	Voraussetzungen / Systemkonfiguration	7
6.1	Voraussetzung für den Server.....	7
6.2	Voraussetzung für den Client	7
7	Installation.....	8
7.1	Installation der mtG-CAPRI-Server-Software	8
7.1.1	Installationsschritte.....	8
7.1.2	Der Dateibaum auf dem Server-Rechner	12
7.1.3	Anpassung der Konfigurations- und Authentifizierungsdateien des mtG-CAPRI-Servers 13	
7.1.3.1	Aufbau der Datei capri.cfg	13
7.1.3.2	Aufbau der Datei capri.aut.....	15
7.2	Installation der mtG-CAPRI-Client-Software	18
7.2.1	Installationsschritte.....	19
7.2.2	Der Dateibaum auf dem Client-Rechner.....	22
7.2.3	Anpassung der Initialisierungsdatei capri.ini des mtG-CAPRI-Client	23
7.2.4	Testen des Client	24
8	Deinstallation der mtG-CAPRI-Software	25
8.1	Deinstallation von mtG-CAPRI-Server und -Client	25
9	Das Software-Paket mtG-CAPRI	26
9.1	Der mtG-CAPRI-ServerManager	26
10	Fehlermeldungen von CAPI-Anwendungen.....	30
11	Bekannte Probleme	30
12	mtG-CAPRI unter Linux.....	31
12.1	Voraussetzungen.....	31
12.2	Installation und Konfiguration	32
12.3	Optionen	33
12.4	Signale.....	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Funktionsschema von mtG-CAPRI.....	5
Abbildung 2: mtG-CAPRI in einem LAN	5
Abbildung 3: Der Startbildschirm (Server)	8
Abbildung 4: Der Software-Lizenzvertrag (Server)	9
Abbildung 5: Das mtG-CAPRI-Server-Setup.....	9
Abbildung 6: Auswahl des Zielpfades (Server)	9
Abbildung 7: Starten der Installation (Server)	10
Abbildung 8: Eingabe des Servernamens (Server).....	10
Abbildung 9: Sofortstart (Server)	10
Abbildung 10: Ende der Installation (Server)	11
Abbildung 11: Die Administratoranmeldung.....	11
Abbildung 12: Setup abschließen (Server)	12
Abbildung 13: Der Startbildschirm (Client).....	19
Abbildung 14: Der Software-Lizenzvertrag (Client).....	19
Abbildung 15: Das mtG-CAPRI-Client-Setup	20
Abbildung 16: Auswahl des Zielpfades (Client).....	20
Abbildung 17: Start der Installation (Client).....	20
Abbildung 18: Eingabe des Servernamens (Client)	21
Abbildung 19: mtG-CAPRI-Client-Setup abschließen	21
Abbildung 20: Menü Systemsteuerung / Software (Server).....	25
Abbildung 21: Menü Systemsteuerung / Software (Client)	25
Abbildung 22: Sicherheitsabfrage	25
Abbildung 23: Der Deinstallationsvorgang	26
Abbildung 24: Der mtG-CAPRI-ServerManager - "Allgemeine Information".....	27
Abbildung 25: ServerManager - „B-Kanäle“	28
Abbildung 26: Menü des ServerManagers.....	28
Abbildung 27: Sicherheitsabfrage beim Beenden des mtG-CAPRI-ServerManagers.....	29
Abbildung 28: Hilfe-Index	29
Abbildung 29: Der Hilfe-Bildschirm	29

1 Systemverwalterhandbuch

Dieses Dokument enthält einen Überblick über

- Installation und Test,
- Verwaltung
- und Benutzung

von **mtG-CAPRI**.

Es wird empfohlen, dieses Handbuch durchzulesen, um **mtG-CAPRI** korrekt zu installieren, Fehlfunktionen zu vermeiden und alle Möglichkeiten des Produktes nutzen zu können.

2 Anwendungsbereich und Benutzergruppe

Dieses Dokument richtet sich an alle Benutzer von **mtG-CAPRI**, in erster Linie aber an den Systemadministrator.

3 Abkürzungen, Begriffe und Definitionen

CAPI	Common Application Programming Interface
mtG-CAPRI	Common Application Programming Remote Interface, ein Produkt von mtG
ISDN	Integrated Services Digital Network
LAN	Local Area Network, lokales Netzwerk
mtG	media transfer - Gesellschaft für Planung und Realisierung von Telekommunikationsmedien mbH
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TREP	Technical Report

4 Lieferumfang

- Für den Server: eine 3,5" Diskette mit dem Installationsprogramm, den Programmdateien, Programmbibliotheken und Konfigurationsdateien.
- Für den Client: eine 3,5" Diskette mit dem Installationsprogramm, Programmbibliotheken, Konfigurationsdateien und Testprogrammen.
- Systemverwalterhandbuch.

5 Einführung

Das Softwarepaket **mtG-CAPRI** (Common Application Programming Remote Interface) stellt mittels eines oder mehrerer Server und der Kommunikation in einem lokalen Netz per TCP/IP ISDN-Dienste auf Arbeitsplätzen (Clients) zur Verfügung, die keine eigene ISDN-Hardware besitzen (s. Abbildung 1).

Die Server sind mit einer oder mehreren ISDN-Karten ausgestattet und dienen als Bindeglied zwischen einzelnen Clients im LAN und mit externen Teilnehmern (s. Abbildung 2).

Abbildung 1: Funktionsschema von mtG-CAPRI

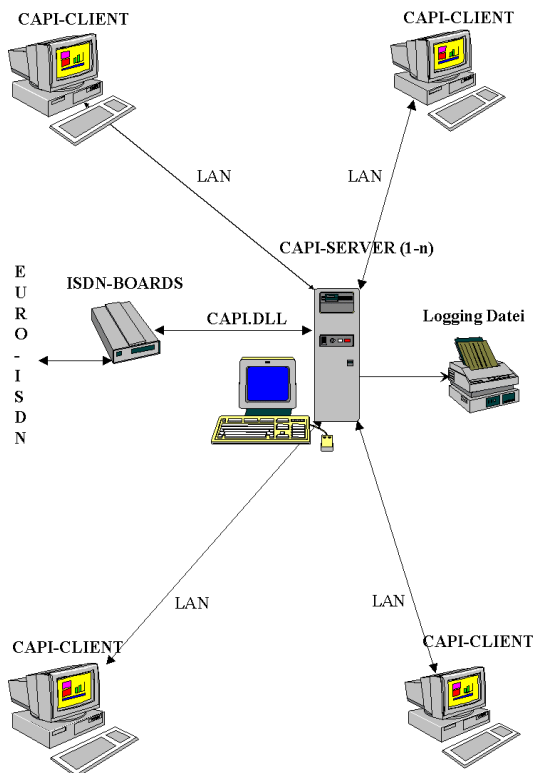
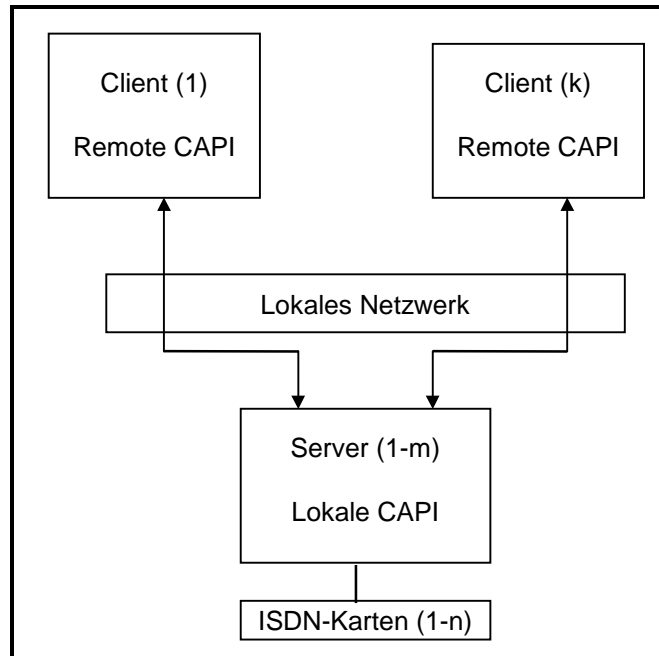


Abbildung 2: mtG-CAPRI in einem LAN

Hardware Ressource Sharing:

Durch den Einsatz einer Remote-CAPI ist es möglich, daß mehrere ISDN-Anwendungen konkurrierend auf eine oder mehrere ISDN-Karten zugreifen können, wobei sich diese nicht lokal in dem von der Anwendung genutzten PC befinden müssen.

So ist es nicht notwendig in jedem PC eine eigene ISDN-Karte zu installieren, sondern lediglich die Software für den Remote-Zugriff, d.h. die Kommunikation mit dem Server wird über die vorhandene LAN-Infrastruktur abgewickelt. Somit entfällt auch eine zusätzliche Verkabelung für einen ISDN-Bus, um die einzelnen ISDN-Karten einem Amtsanschluß zuzuführen.

Weiterhin entfällt das Konfigurieren von Treibern und ISDN-Karten auf der Client-Seite völlig.

Hardwareunabhängigkeit:

Der Einsatz der Remote-CAPI ist von keinem bestimmten Kartenhersteller abhängig. Dieser muß lediglich eine CAPI-Schnittstelle Version 2.0 zur Verfügung stellen.

Sicherheitsaspekt:

Der Sicherheitsaspekt tritt durch die zunehmende Vernetzung immer weiter in den Vordergrund. Die Remote CAPI-Schnittstelle ermöglicht es, den gesamten Kommunikationsverkehr über ISDN mitzuprotokollieren. Darüber hinaus können durch vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten auf Server-Seite bestimmte Benutzer auf bestimmte ISDN-Dienste oder Telefonnummern beschränkt oder sogar ganz ausgeschlossen werden. Auch die zeitliche Nutzung bestimmter Datendienste ist konfigurierbar, z.B. Dienste die wegen günstigerer Tarife nur in der Nacht wahrgenommen werden sollen.

6 Voraussetzungen / Systemkonfiguration

Die korrekte Installation von **mtG-CAPRI** in einem Netzwerk hat sowohl für den Server als auch für den Client bestimmte Hardwarevoraussetzungen.

Besonders zu beachten ist, daß eine parallele Verwendung einer CAPI-Anwendung auf einer lokalen ISDN-Karte und des Remote-Services (**mtG-CAPRI**) auf **einem** Rechner nicht möglich ist, da sie unterschiedliche Programmbibliotheken (dll-Dateien) benötigen!

Weiterhin werden von **mtG-CAPRI** keine Anwendungen unterstützt, die gleichzeitig mit mehreren ISDN-Karten bzw. –Controllern arbeiten wollen, da **mtG-CAPRI** allen Anwendungen die Existenz eines einzigen ISDN-Controllers meldet unabhängig von der wirklichen im Server-PC vorhandenen Anzahl. Die Verteilung der Benutzer auf die ISDN-Controller – sofern denn mehr als einer vorhanden ist – wird vom Administrator mittels der Authentifizierungsdatei „capri.aut“ vorgenommen.

6.1 Voraussetzung für den Server

Als Server sollten IBM-kompatible PCs mit Pentium®-Prozessoren (oder vergleichbaren), mindestens 32 MByte Hauptspeicherkapazität, 1 GByte Festplattenkapazität, ISDN-Karten sowie installiertem Betriebssystem Windows95®, Windows98®, WindowsNT® 4.0 oder Linux eingesetzt werden.

Zudem muß ein auf TCP/IP basierendes Netzwerk vorhanden sein.

Falls die ISDN-Karte noch nicht installiert und konfiguriert ist, sollte sie zunächst eingebaut und unabhängig von **mtG-CAPRI** auf ihre Funktionsfähigkeit getestet werden.

Dabei ist den Angaben des jeweiligen Herstellers zu folgen. Es lassen sich folgende grundsätzliche Schritte unterscheiden:

- Schritt 1: Am Zielrechner freie I/O-Adressen und Interrupts ermitteln.
- Schritt 2: Software zur ISDN-Karte installieren und die Karte entsprechend Anweisungen des Herstellerhandbuchs einbauen, konfigurieren und testen.
- Schritt 3: Karte mit der Anwendungssoftware des Herstellers (z.B. Fax- oder BTX-Software) testen.

Erst wenn diese Schritte alle erfolgreich ausgeführt wurden, kann die eigentliche **mtG-CAPRI**-Installation beginnen.

6.2 Voraussetzung für den Client

Für den Client werden IBM-kompatible PCs mit Pentium®-Prozessoren (oder vergleichbaren), mindestens 16 MByte Hauptspeicherkapazität und 540 MByte Festplattenkapazität, sowie installiertem Betriebssystem Windows95®, Windows98® oder WindowsNT® vorausgesetzt.

Zusätzlich muß dieser über ein Netzwerk (Basis TCP/IP) Zugang / Verbindung zum Server haben.

7 Installation

Dieser Abschnitt enthält Informationen darüber, wie das **mtG-CAPRI**-Software-Paket installiert wird.

Um Installationskonflikte zu vermeiden, sollten zuvor alle anderen Programme geschlossen und evtl. im Hintergrund laufende Viren-Schutzprogramme deaktiviert werden.

Nach der Installation ist ein Neustart des Systems lediglich für den Server erforderlich, um die korrekte Anmeldung des neuen Dienstes unter WindowsNT[®] prüfen zu können.

Anschließend kann **mtG-CAPRI** sofort in Betrieb genommen werden.

7.1 Installation der mtG-CAPRI-Server-Software

Grundsätzlich muß bei der Server-Installation zwischen einem Windows95[®]-, Windows98[®]- und einem WindowsNT[®]-basierten System unterschieden werden, da unterschiedliche Dateien installiert werden.

7.1.1 Installationsschritte

Zur Installation des **mtG-CAPRI**-Servers wird das Programm *setup.exe* auf dem Installationsmedium (Diskette oder CD-ROM) gestartet.

Es wird dann der Wise Installation System[®] Assistent aufgerufen, der durch den Installationsvorgang führt.

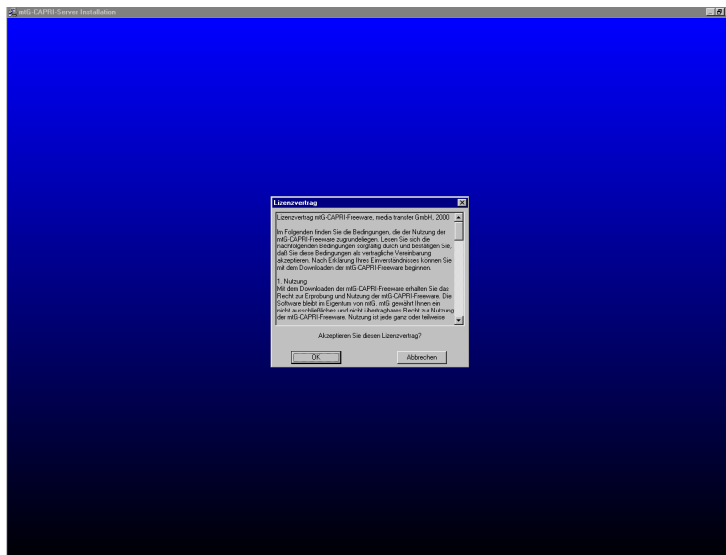


Abbildung 3:
Der Startbildschirm (Server)

Das Setup von **mtG-CAPRI** kann in jedem einzelnen Schritt durch Drücken von „Abbrechen“ vorzeitig beendet werden.

Die Bedingungen des Software-Lizenzvertrages sind in diesem Bildschirm (s. Abbildung 4) nachzulesen.

Falls diesen nicht zugestimmt wird (Mausklick auf den Button „Abbrechen“), bricht das Setup ab, d.h. **mtG-CAPRI** wird nicht installiert.

Abbildung 4: Der Software-Lizenzvertrag (Server)

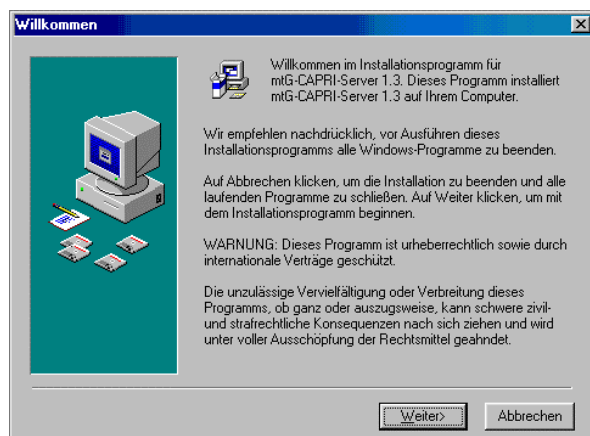
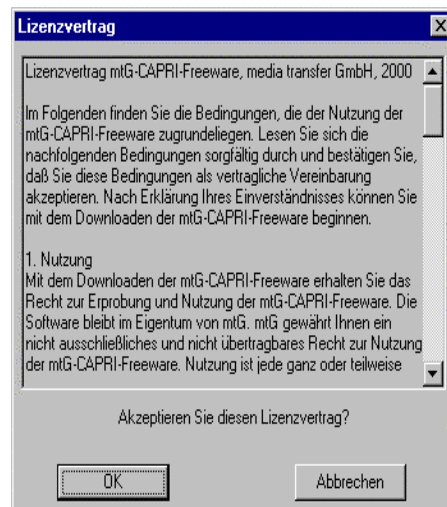


Abbildung 5:
Das mtG-CAPRI-Server-Setup

Wird der Lizenzvertrag akzeptiert (Mausklick auf „Ok“), werden erste Installationshinweise und Informationen über die Urheberrechte angezeigt (s. Abbildung 5).

Der nächste Schritt besteht in der Wahl des Zielverzeichnisses, in das die **mtG-CAPRI-Server-Software** kopiert werden soll. Das Installationsprogramm überprüft, auf welchem Laufwerk sich das Betriebssystem befindet und schlägt dort das Verzeichnis `...\Programme\CAPRI\mtG-CAPRI-Server` zur Installation der Programmdateien vor (s. Abbildung 6).

Abbildung 6:
Auswahl des Zielpfades (Server)



Dieses Verzeichnis ist aber auch frei wählbar; dazu einfach mit dem Mauszeiger auf „Durchsuchen“ klicken und den gewünschten Verzeichnispfad auswählen.



Mit Hilfe des Buttons „Zurück“ kann man nun in den Einstellungen schrittweise zurückgehen, falls Korrekturen vorgenommen werden müssen.

*Abbildung 7:
Starten der Installation (Server)*

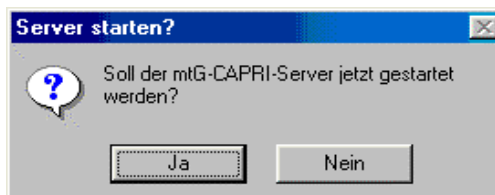
Ist keine Änderung nötig, wird mit einem Klick auf den Button „Weiter“ mit dem Kopiervorgang begonnen.

Bis zu diesem Punkt kann das Installationsprogramm noch abgebrochen werden, ohne daß eventuell Dateien „von Hand“ deinstalliert werden müssten („Abbrechen“ drücken).

Geben Sie bitte jetzt den Namen oder die IP-Adresse des Rechners ein, auf dem Sie gerade die Installation des **mtG-CAPRI-Server** vornehmen.



*Abbildung 8:
Eingabe des Servernamens (Server)*

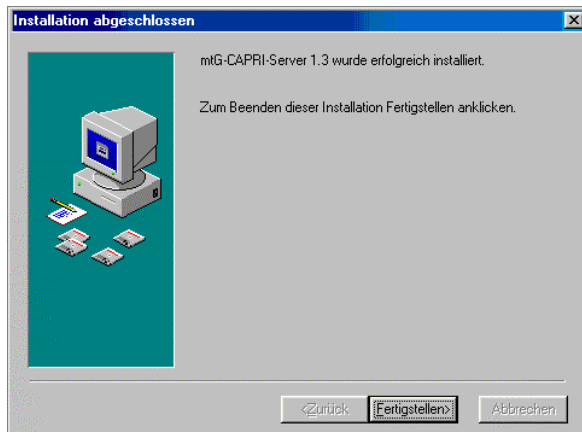


Anschließend kann der **mtG-CAPRI-Server** inklusive Servermanager sofort gestartet werden. Sie können dann auf einen Neustart des Rechners verzichten.

(s. Abbildung 9).

Abbildung 9: Sofortstart (Server)

Nach dem erfolgreichen Kopiervorgang registriert das Setup die installierten Dateien, erzeugt die Programmsymbole und richtet die Initialisierungsdateien ein.



Nun ist die Installation beendet.

Abbildung 10:
Ende der Installation (Server)

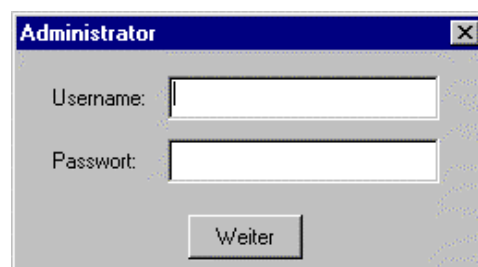
Besonderheit unter WindowsNT®:

Bei der **mtG-CAPRI-Server**-Installation unter WindowsNT® gibt es eine Besonderheit: Um beim Hochfahren des Computers den **mtG-CAPRI-Server** automatisch zu starten, wird ein Dienst eingerichtet.

Zu diesem Zweck muß der Systemadministrator des NT-Servers die Einrichtung des Dienstes mit der Eingabe seiner Autorisierungsdaten bestätigen (s. Abbildung 11).

Abbildung 11:
Die Administratoranmeldung

Der Dienst wird dann jedesmal gestartet, wenn der NT-Server hochgefahren wird und steht auch ohne ein spezielles Login eines Benutzers zur Verfügung.

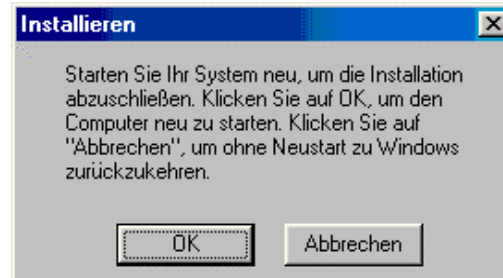


Nach erfolgreicher Einrichtung des Dienstes fährt das Installationsprogramm fort.

Abschließend kann das System sowohl unter Windows95®/Windows98® als auch WindowsNT® vom Installationsprogramm automatisch neu gestartet werden, oder dies zu einem späteren Zeitpunkt von „Hand“ getan werden, falls doch noch in einem anderen Programm Daten gesichert werden müssen (s. Abbildung 12).

Abbildung 12: Setup abschließen (Server)

Der **mtG-CAPRI**-Server ist jetzt installiert und einsatzbereit.



7.1.2 Der Dateibaum auf dem Server-Rechner

Durch Unterschiede der Systemarchitektur zwischen Windows95® und WindowsNT® ist der Umfang der zu installierenden Dateien bei WindowsNT® größer, da dort für den **mtG-CAPRI**-Server ein sog. „Dienst“ angemeldet werden kann.

Nach erfolgreicher Installation des **mtG-CAPRI**-Servers sieht der Dateibaum des **mtG-CAPRI**-Verzeichnisses wie folgt aus:

(hinter den Zeichen // steht jeweils ein kurzer Kommentar zu den Einträgen)

Unter WindowsNT®:

```
...\mtG-CAPRI-Server\  
├── Bin\  
│   ├── caprisec.dll           // Lizenz- und Sicherheitspaket  
│   ├── capriserver.exe       // ausführbares Server-Programm  
│   ├── caprisrv.exe          // NT-Dienstprogramm  
│   ├── servermanager.exe     // ServerManager  
│   └── servermanager.hlp     // Hilfedatei  
├── Cfg\  
│   ├── capri.aut             // Authentifizierungsdatei  
│   └── capri.cfg             // Konfigurationsdatei  
└── Trace\  
    // hier werden Protokolldateien abgelegt
```

Unter Windows95® oder Windows98®:

```
...\mtG-CAPRI-Server\  
├── Bin\  
│   ├── caprisec.dll           // Lizenz- und Sicherheitspaket  
│   ├── capriserver.exe       // ausführbares Server-Programm  
│   ├── servermanager.exe     // ServerManager  
│   └── servermanager.hlp     // Hilfedatei  
├── Cfg\  
│   ├── capri.aut             // Authentifizierungsdatei  
│   └── capri.cfg             // Konfigurationsdatei  
└── Trace\  
    // hier werden Protokolldateien abgelegt
```

Allgemein:

Zusätzlich werden zwei weitere Programmbibliotheken (dll-Dateien) in das Windows-Systemverzeichnis kopiert.

```
...\System...\  
├── mfc42.dll                 // werden für das User-Interface des ServerManagers  
└── msvcr7.dll               // benötigt
```

Der ServerManager als User-Interface von **mtG-CAPRI**, d.h. die Programmdatei *servermanager.exe*, wird in die Registrierung eingetragen, so daß das Programm automatisch mit der Anmeldung eines Benutzers gestartet wird.

7.1.3 Anpassung der Konfigurations- und Authentifizierungsdateien des mtG-CAPRI-Servers

Die Konfigurationsdatei *capri.cfg* wird weitgehend vom Wise Installation System® vorkonfiguriert; hier werden die Pfade der vom **mtG-CAPRI**-Server angesprochenen Dateien festgelegt. In der Authentifizierungsdatei *capri.aut* werden die Benutzer von **mtG-CAPRI** und ihre Rechte eingetragen.

7.1.3.1 Aufbau der Datei capri.cfg

Die Datei *capri.cfg* dient der Konfiguration des **mtG-CAPRI**-Servers. Hier stehen die Dateipfade, unter denen der Server seine Protokolldateien (*capri.trc* und *caprilog.txt*) ablegt und die Authentifizierungsdatei *capri.aut* findet, in der die **mtG-CAPRI**-Benutzer und ihre Rechte eingetragen sind.

Zusätzlich sind technische Informationen vermerkt.

Gliederung der Datei *capri.cfg*: (Beispiel)

```
[CAPRICFG]
SERVERNAME=Local:Thor
AUTHENTICATEFILE=<INSTALLDIR>\CFG\capri.aut
PORTNUMBER=20000
TRACELEVEL=1
TRACEFILE=<INSTALLDIR>\TRACE\capri.trc
LOGFILE=<INSTALLDIR>\CFG\caprilog.txt
MULTIPLEBIND=NO
```

<INSTALLDIR> wird durch den bei der Installation gewählten Pfad ersetzt.

zu: **[CAPRICFG]**

Die Kopfzeile darf nicht abgeändert werden.

zu: **SERVERNAME**

Hinter „Local:“ steht der Alias des Server-Rechners für das TCP/IP-Netzwerk (im Bsp.: **Thor**); dieser ist vorkonfiguriert, da er im Lizenzfile festgelegt ist und nicht geändert werden darf.

zu: **AUTHENTICATEFILE**

Der Name der Authentifizierungsdatei, hier **capri.aut**, kann individuell gewählt und entsprechend geändert werden.

zu: **PORTNUMBER**

Dieser Wert ist frei wählbar, sollte aber im Normalfall nicht unter 10000 liegen, um mögliche Konflikte zu vermeiden (hier: Standardwert 20000). Er muß außerdem dem Client mitgeteilt bzw. dort in der Datei **capri.ini** eingetragen werden.

zu: **TRACELEVEL**

Der Trace-Level gibt den Aufzeichnungsumfang an. Der Wert beträgt im Normalfall für den **mtG-CAPRI-Server 1**.

Die möglichen Werte des Trace-Levels sind:

- 0 = keine Aufzeichnung
- 1 = Fehler
- 2 = wie 1 + CAPI
- 3 = wie 1 + INF
- 4 = Fehler + CAPI + INF + EntryExit

Achtung:

Ein Hochsetzen des Trace-Levels sollte nur im Fehlerfall passieren, da relativ große Dateien entstehen können und dadurch die Performance von **mtG-CAPRI** sinkt. Damit können unter Umständen bei zeitkritischen Anwendungen (z.B. Fax) Probleme entstehen.

zu: **TRACEFILE**

Die Datei **capri.trc** dient dem Server zur Aufzeichnung der Aktivitäten. Auch ihr Name ist frei wählbar.

zu: **LOGFILE**

Der Name der Log-Datei **caprilog.txt** kann ebenfalls geändert werden.

zu: MULTIPLEBIND

Erlaubt passives Zuordnen (Binden) von mehreren Clients zu einer Rufnummer auf dem Server.

Mögliche Werte sind:

YES = Mehrere Clients warten auf der gleichen Rufnummer auf eingehende Rufe.

NO = Eine Rufnummer ist nur einem Client zugeordnet (Default).

7.1.3.2 Aufbau der Datei capri.aut

In der Datei *capri.aut* müssen alle Benutzer eingetragen werden, die über **mtG-CAPRI** ISDN-Dienste in Anspruch nehmen wollen; jeder wird in einem „Benutzerblock“ inkl. seiner Rechte und wählbaren Telefon-Nummern registriert.

Im folgenden ist ein vollständiger Benutzerblock beispielhaft erklärt:

```
MANFRED
[SERVICE:]
"all"
[OWN_NUMBERS:]
"1"
"[none]"
[INCOMING_NUMBERS:]
"[none]"
[OUTGOING_NUMBERS:]
"[partial]"
[TIME:]
[MO] "0:0 0:0"
[DI] "9:0 17:30"
[MI] "0:0 0:0"
[DO] "0:0 0:0"
[FR] "0:0 0:0"
[SA] "24:00 24:00"
[SO] "24:00 00:00"
```

zu: MANFRED

Der eingetragene Benutzername muß dem Login für das interne Netzwerk (LAN) entsprechen und immer in Großbuchstaben geschrieben werden.

Ihm folgen Abschnitte von [SERVICE:] bis [TIME:]. Im Anschluß daran können beliebig viele weitere Benutzerblöcke, etwa HELMUT und THEA folgen.

zu: [SERVICE:]

Hier werden die Dienste eingetragen, die ein Benutzer in Anspruch nehmen darf.

```
"all"           // alle Services zugelassen, andere Einträge sind überflüssig,
                // aber möglich
                // die einzelnen Service-Bezeichnungen,
                // keine feste Reihenfolge
"fax23"         // Fax Gruppe 2 und 3 Dienste
"fax4"         // Fax Gruppe 4
"data64"        // 64kBit/s transparenter Datendienst
"telefon"       // Telefondienst
```

zu: [OWN_NUMBERS:]

Eintragung, auf welche Telefon-Nummern sich der Benutzer über welche ISDN-Karte im Server passiv binden darf.

Hierdurch entscheidet sich letztlich, unter welcher Telefon-Nummer der Benutzer von außen angesprochen werden und auch Verbindung aufnehmen kann. Es findet ein Abgleich zwischen diesen Einträgen und der Anforderung der Applikation des Benutzers statt. Der Server kann so konfiguriert werden, daß sich immer nur ein Benutzer auf einem Board und einem B-Kanal binden kann und damit eindeutig Anrufe nehmen kann.

Wenn also der Server keine mehrfache Bindung erlaubt (siehe MULTIPLEBIND), dann kann ein Benutzer nur dann passiv Rufe annehmen,

- wenn er einen anderen Dienst benutzt als andere Benutzer, die auf der gleichen ISDN-Karte wie er (s.u.) auf hereinkommenden Rufe warten, oder
- wenn es keine Überschneidungen der OWN_NUMBERS mit diesen anderen Benutzern gibt oder
- wenn es keine Überschneidungen der INCOMING_NUMBERS (s.u.) mit diesen Benutzern gibt.

Der Server muß bei einem hereinkommenden Ruf aus den Informationen

- Nummer der ISDN-Karte, auf der der Ruf hereingekommen ist,
- Dienst,
- gerufene Nummer (OWN_NUMBER) und
- rufende Nummer (INCOMING_NUMBER)

eindeutig entscheiden können, welchem der auf Rufe wartenden Benutzer der Ruf zugestellt werden soll. Der Server kann auch so konfiguriert werden, daß nicht mehrere Benutzer gleichzeitig auf Rufe warten können. So kann z.B. ein Vertreter in der Abwesenheit des Vertretenen passiv Rufe annehmen und sonst nicht.

Aktiv können alle Benutzer gleichzeitig arbeiten, sofern freie B-Kanäle zur Verfügung stehen. Eine Fax-Anwendung beispielsweise, die so konfiguriert werden kann, daß sie nicht auf hereinkommende Faxe wartet, kann unabhängig von Einträgen in OWN_NUMBERS und INCOMING_NUMBERS benutzt werden.

Wenn der Server mehrfache Bindung erlaubt (siehe MULTIPLEBIND), dann kann ein Benutzer unabhängig von den Aktivitäten anderer Benutzer Rufe annehmen. Warten jedoch mehrere Benutzer auf einer ISDN-Karte auf Rufe des gleichen Dienstes und gibt es Überschneidungen bei den OWN_NUMBERS und INCOMING_NUMBERS, dann ist die Auswahl des Benutzers zufällig, dem ein hereinkommender Ruf zugestellt wird.

Hier nun die Einträge im Abschnitt OWN_NUMBERS:

```
"1"           // bezeichnet die Nummer der ISDN-Karte, der ein Benutzer
               // zugeordnet ist.

"[all]"        // alle Nummern sind zugelassen
"[none]"       // alle Nummern gesperrt
"[partial]"    // alle einzeln in " " folgenden Nummern sind zugelassen
"123"
"456"
```

Hierbei ist zu beachten, daß die möglichen OWN_NUMBERS so eingetragen werden müssen, wie sie den Server erreichen. Beim Anschluß an eine Nebenstellenanlage wird in der Regel nur die Nebenstellenummer als gerufene Nummer übermittelt. Kommt keine Verbindung zustande, kann die Logdatei capri.log.txt herangezogen werden, in der die gerufenen Nummern im Fehlerfall protokolliert werden.

zu: [INCOMING_NUMBERS:]

Welche Nummern können von außen Verbindung mit dem Server aufnehmen?

"[all]"	// alle Nummern sind zugelassen
"[none]"	// alle Nummern gesperrt
"[partial]"	// alle einzeln in " " folgenden Präfixe sind zugelassen
"0602188149"	// d.h., hereinkommende Nummern müssen mit einem dieser
"06151"	// Präfixe beginnen (hier z.B. nur Nummern aus Darmstadt)

Hierbei ist zu beachten, daß eine Nebenstellenanlage eventuell eine 0 vor jede hereinkommende Nummer setzt, so daß beispielsweise der Eintrag für Darmstadt dann 006151 lauten muß. Liefert ein hereinkommender Ruf keine Nummer des Rufers – eventuell weil der Rufer von einem analogen Anschluß ruft, weil er die Übermittlung der Rufnummer unterdrückt oder weil die (eigene) Nebenstellenanlage so konfiguriert ist, daß sie diese Nummern nicht weitergibt, - dann kann nur ein Benutzer diesen Ruf annehmen, für den alle hereinkommenden Nummern zugelassen sind.

zu: [OUTGOING_NUMBERS:]

Zu welchen Nummern kann der Benutzer **keine** ISDN-Verbindungen aufbauen?

"[all]"	// alle Nummern sind gesperrt
"[none]"	// keine Nummern ist gesperrt
"[partial]"	// eine Nummer wird blockiert, wenn sie mit einer der in " "
"0030"	// folgenden Ziffernfolgen beginnt;
	// der Eintrag "0030" würde ausgehende Rufe nach
	// Griechenland (Länderkennung 0030) verhindern,
	// oder aber - falls wg. Anschlusses über eine Nebenstellen-
	// anlage eine 0 vorgewählt werden muß - nach Berlin
	// (0 + 030)

zu: [TIME:]

In dieser Sektion wird für jeden Tag ein Zeitrahmen angegeben, in dem die verschiedenen Services in Anspruch genommen werden können.

[MO] "0:0 0:0"	- keine zeitliche Einschränkung
[DI] "9:0 17:30"	- nur von 09:00 bis 17:30 Inanspruchnahme möglich
[MI] "0:0 0:0"	
[DO] "0:0 0:0"	
[FR] "0:0 0:0"	
[SA] "24:00 24:00"	- keine Inanspruchnahme möglich
[SO] "24:00 00:00"	- keine Inanspruchnahme möglich

Es ist darauf zu achten, daß alle sieben Wochentage aufgeführt und die Zeitangaben durch ein Leerzeichen getrennt sind.

7.2 Installation der mtG-CAPRI-Client-Software

Auch bei der Client-Installation muß zwischen einem Windows95®- und einem WindowsNT®-basierten System differenziert werden, da durch Unterschiede in der Systemarchitektur verschiedene Dateien benötigt werden.

Bei der Einrichtung des **mtG-CAPRI**-Client ist folgender wichtiger Punkt zu beachten:

Falls auf dem Rechner schon eine CAPI-Anwendung (mit anderen Worten: eine lokale ISDN-Karte) installiert ist bzw. installiert war und sich noch eine der folgenden dll-Dateien auf der Festplatte befindet, müssen diese vor der **mtG-CAPRI**-Installation entfernt werden: *capi20.dll* und *capi2032.dll*; beide befinden sich im Normalfall im System-Verzeichnis.

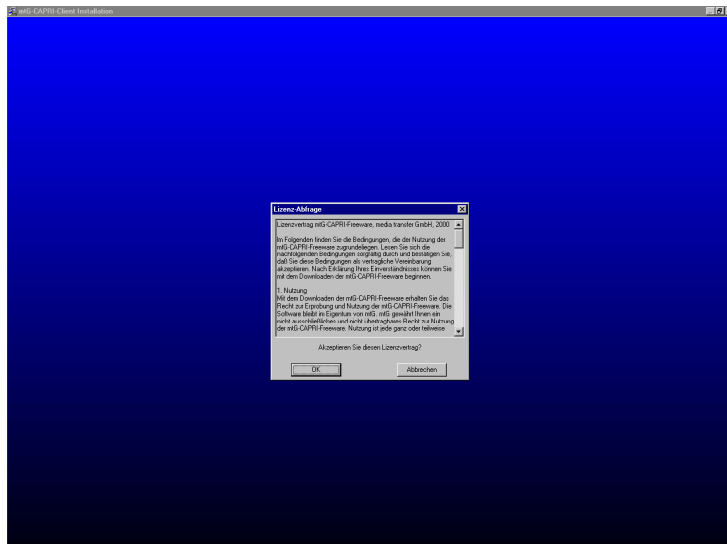
Sollte dies der Fall sein, ist einer der beiden folgenden Wege zu beschreiten:

- a) Deinstallation der ISDN-Karte und Überprüfung, ob die Dateien *capi20.dll* und *capi2032.dll* entfernt wurden.
- b) Umbenennen dieser Programmbibliotheken, falls man zu einem späteren Zeitpunkt die lokale ISDN-Karte wieder aktivieren, und damit **mtG-CAPRI** deaktivieren, will. Das Umbenennen führt zum Deaktivieren der Treiber der eingebauten Karte.

Im Normalfall können nämlich diese Dateien vom Wise Installation System® während der Installation nicht überschrieben werden (es werden außer der Versionsnummer auch noch andere Herstellerangaben überprüft), Wise Installation System® könnte die Installation nicht korrekt durchführen.

7.2.1 Installationsschritte

Zur Installation des **mtG-CAPRI-Client** wird das Programm *setup.exe* auf dem Installationsmedium (Diskette) gestartet.

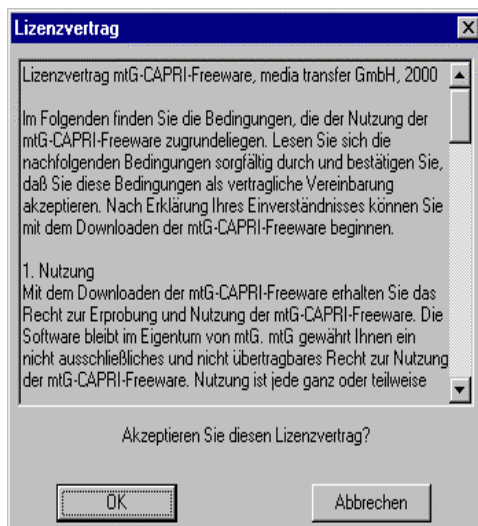


Nach dem Start führt der **Wise Installation System® Assistent** durch den Installationsvorgang.

Wie im Setup des Servers kann auch hier bei jedem einzelnen Schritt durch Klicken auf „Abbrechen“ vorzeitig die Einrichtung des Client beendet werden.

Zuerst erscheint der Startbildschirm mit dem Lizenzvertrag von **mtG-CAPRI** (s. Abbildung 13).

Abbildung 13:
Der Startbildschirm (Client)



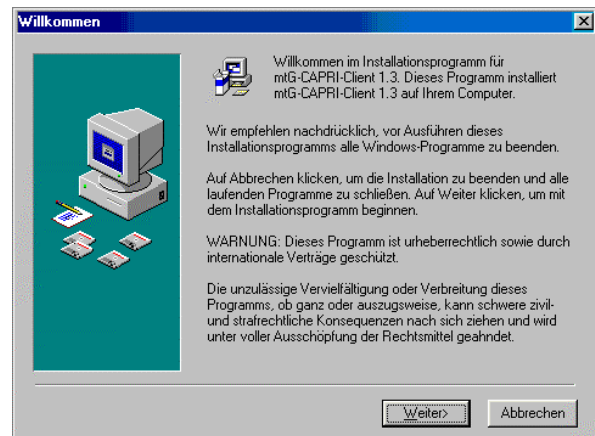
Der Inhalt des Software-Lizenzvertrages ist in diesem Bildschirm nachzulesen (s. Abbildung 14).

Abbildung 14:
Der Software-Lizenzvertrag (Client)

Falls diesem nicht zugestimmt wird (Mausklick auf den Button „Abbrechen“), bricht das Setup ab, d.h. der **mtG-CAPRI-Client** wird nicht installiert.

Nach Drücken des „Ok“-Buttons werden erste Installationshinweise und Informationen über die Urheberrechte angezeigt (s. Abbildung 15).

Abbildung 15:
Das mtG-CAPRI-Client-Setup



Der nächste Schritt besteht in der Wahl des Zielverzeichnisses, in das die **mtG-CAPRI-Client-Software** kopiert werden soll (s. Abbildung 16). Das Installationsprogramm überprüft, auf welchem Laufwerk sich das Betriebssystem befindet und schlägt dort das Verzeichnis `...\Programme\Capri\mtG-CAPRI-Client` zur Installation des Client vor.

Abbildung 16:
Auswahl des Zielpfades (Client)

Dieses Verzeichnis ist individuell wählbar: Mausclick auf „Durchsuchen“ und den gewünschten Verzeichnispfad auswählen.

Mit Hilfe des Buttons „Zurück“ kann man nun schrittweise zurückgehen, falls Korrekturen vorgenommen werden müssen.

Auch hier kann das Installationsprogramm noch abgebrochen werden, ohne daß eventuell Dateien „von Hand“ deinstalliert werden müßten („Abbrechen“).

Ist dies nicht der Fall, wird mit einem Klick auf den Button „Weiter“ der Kopiervorgang gestartet.

Abbildung 17:
Start der Installation (Client)



Nach dem erfolgreichen Kopiervorgang registriert das Setup die installierten Dateien, erzeugt die Programmsymbole und richtet die Initialisierungsdatei ein.



Geben Sie nun bitte den Namen oder die IP-Adresse des Rechners ein, auf dem Sie den **mtG-CAPRI**-Server installiert haben.

Abbildung 18:
Eingabe des Servernamens (Client)

Nach der vollständigen Installation des **mtG-CAPRI**-Client wird das Installationsprogramm beendet (s. Abbildung 19).

Abbildung 19:
mtG-CAPRI-Client-Setup abschließen

Der **mtG-CAPRI**-Client kann danach sofort durch CAPI-Applikationen gestartet werden.



7.2.2 Der Dateibaum auf dem Client-Rechner

Durch Unterschiede der Systemarchitektur zwischen Windows95® und WindowsNT® müssen für den mtG-CAPRI-Client unterschiedliche Dateien installiert werden.

Nach erfolgreicher Installation sieht der Dateibaum wie folgt aus:

(hinter den Zeichen // steht jeweils ein kurzer Kommentar zu den Dateien)

Unter Windows95® oder Windows98®:

```
...\Windows\System\
├── capi20.dll           // Programmbibliothek für 16bit-Anwendungen
├── capi2032.dll        // Programmbibliothek für 32bit-Anwendungen
└── mtgsock.dll         // Netzwerkbibliothek

...\Windows\
└── capi.ini            // Initialisierungsdatei des Client

...\
```

<InstDir> entspricht dem bei der Installation gewählten Verzeichnis.

Unter WindowsNT®:

```
...\Windows\System32\
└── capi2032.dll        // Programmbibliothek für 32bit-Anwendungen

...\Windows\System\
├── capi20.dll          // Programmbibliothek für 16bit-Anwendungen
└── mtgsock.dll         // Netzwerkbibliothek

...\Windows\
└── capi.ini            // Initialisierungsdatei des Client

...\
```

<InstDir> entspricht dem bei der Installation gewählten Verzeichnis.

7.2.3 Anpassung der Initialisierungsdatei *capri.ini* des mtG-CAPRI-Client

Die Datei *capri.ini* dient der Initialisierung des **mtG-CAPRI**-Client, u.a. der Identifizierung des Servers, zu dem die Verbindung aufgebaut werden muß und sollte folgende Eintragungen haben:

[CAPRI]

SERVERNAME = Remote:Thor

PORTNUMBER = 20000

TRACELEVEL = 0

TRACEFILE = c:\tmp\capri.trc

FLOWCTRL = 7

zu: **[CAPRI]**

Die Kopfzeile der Datei darf nicht geändert werden.

zu: **SERVERNAME**

Hinter „Remote:“ muß der Alias des Servers für das TCP/IP Netzwerk stehen (entsprechend dem Eintrag der Host-Datei und der **mtG-CAPRI**-Server-Datei *capri.cfg*).

zu: **PORTNUMBER**

Dieser Eintrag muß mit dem in der Server-Datei *capri.cfg* übereinstimmen.

zu: **TRACELEVEL**

Der Wert des Trace-Levels beträgt im Normalfall für den **mtG-CAPRI**-Client **0**, die möglichen Werte sind:

- 0 = keine Aufzeichnung
- 1 = Fehler
- 2 = wie 1 + CAPI
- 3 = wie 1 + INF
- 4 = Fehler + CAPI + INF + EntryExit

Achtung:

Ein Hochsetzen des Trace-Levels sollte nur im Fehlerfall passieren, da relativ große Dateien entstehen können und dadurch die Performance von **mtG-CAPRI** sinkt. Damit können unter Umständen bei zeitkritischen Anwendungen (z.B. Fax) Probleme entstehen.

zu: **TRACEFILE**

Pfad und Name der Trace- (Aufzeichnungs-) Datei, die von **mtG-CAPRI** angelegt wird. Der Eintrag kann editiert werden (hier: *capri.trc*).

zu: **FLOWCTRL**

Es wird eine Flußkontrolle beim Versenden von Datenpaketen durchgeführt.

Mögliche Werte sind:

- 0 = keine Flußkontrolle durchführen
- 1 = nach jedem Datenpaket Quittung abwarten
- 2 = maximal 2 Datenpakete ohne Quittung absenden
- 3 = maximal 3 Datenpakete ohne Quittung absenden

... andere Werte analog

7 = maximal 7 Datenpakete ohne Quittung absenden (Default)

Es sind höhere Werte als 7 möglich, werden aber nicht empfohlen. Die CAPI-Spezifikation sieht einen Wert von 7 vor.

7.2.4 Testen des Client

Die mitgelieferten Programme *caprit32.exe* (für 32bit-Umgebung) und *caprit16.exe* (für 16bit-Umgebung) werden per Doppelklick gestartet.

Im Normalfall erscheint die Meldung „*mtG-CAPRI Test war erfolgreich*“.

Erscheint hingegen die Meldung „*mtG-CAPRI Test schlug fehl*“, sollten folgende Punkte geprüft werden:

- Wurden alle Schritte der Installation auf Client und Server korrekt ausgeführt?
- Ist der Name des **mtG-CAPRI**-Servers in der Datei *capri.ini* auf dem Client korrekt geschrieben?
- In der Datei *C:\Windows\Hosts* (bei Windows95®) bzw. *...\System32\Drivers\Etc\Hosts* (bei WindowsNT®) muß der Server-Rechner mit dem korrekten Alias eingetragen sein.
- Steht die Netzverbindung zu dem Server?
- Ist der gerade angemeldete Benutzer in der Authentifizierungsdatei des **mtG-CAPRI**-Servers eingetragen und mit ausreichenden Rechten versehen?

Eine CAPI-Applikation (z.B. T-Online®) sollte erst dann vom Client aus gestartet werden, wenn dieser Test erfolgreich absolviert wurde.

8 Deinstallation der mtG-CAPRI-Software

Bei der Deinstallation werden sowohl auf dem Client- als auch auf dem Server-Rechner sämtliche von mtG-CAPRI installierten Dateien gelöscht.

8.1 Deinstallation von mtG-CAPRI-Server und -Client

Die folgende Prozedur ist unter Windows95® und WindowsNT® gleich und gilt sowohl für den Server als auch den Client.

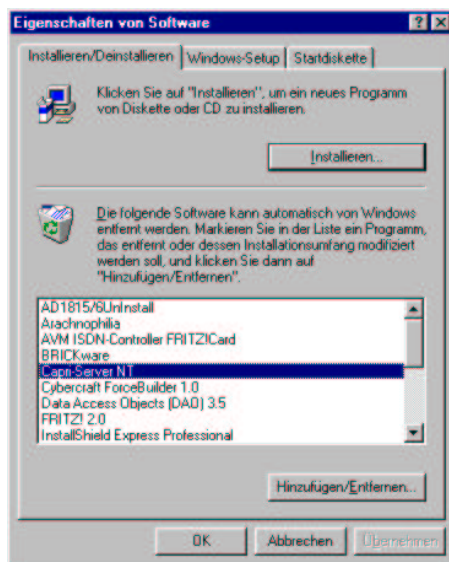
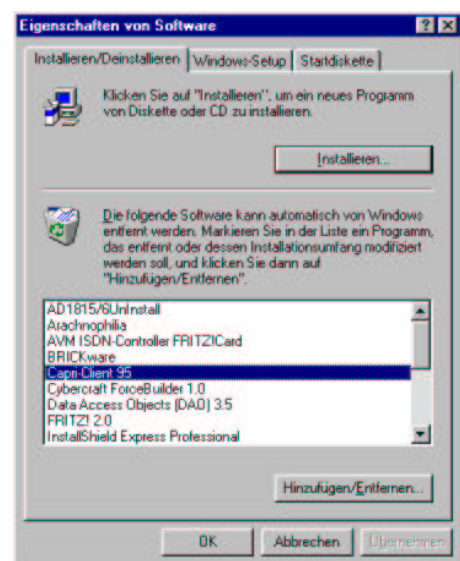


Abbildung 20:
Menü Systemsteuerung / Software (Server)

Eine Deinstallationsroutine wurde während des Setups (durch Wise Installation System®) auf den Rechner geschrieben.



Der eigentliche Vorgang der Deinstallation wird über das Windows-Menü Systemsteuerung / Software gestartet (s. Abbildung 20 und Abbildung 21).

Abbildung 21:
Menü Systemsteuerung / Software (Client)

Wird der Button „Hinzufügen / Entfernen“ gedrückt, um den Deinstallationsprozeß zu starten, muß zuvor noch eine Sicherheitsabfrage beantwortet werden (s. Abbildung 22), falls dieser Vorgang doch noch abgebrochen werden soll.

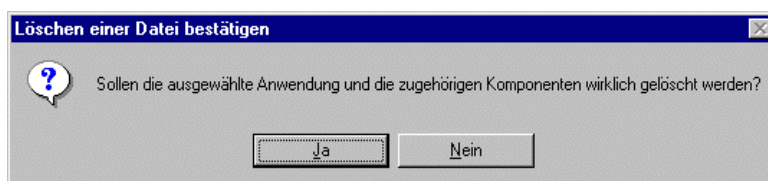


Abbildung 22: Sicherheitsabfrage

Wird zur Bestätigung „Ja“ angeklickt, beginnt die Deinstallation der **mtG-CAPRI**-Software (s. Abbildung 23), wird hingegen „Nein“ gedrückt, bricht die Deinstallation ab und keine der Komponenten von **mtG-CAPRI** wird gelöscht.

Abbildung 23:
Der Deinstallationsvorgang



9 Das Software-Paket mtG-CAPRI

Natürlich hat ein Software-Paket wie **mtG-CAPRI** auch eine „Oberfläche“, mit der sowohl der Administrator als auch der Endbenutzer die Aktivitäten und Vorgänge überwachen und nachvollziehen kann.

Deshalb gibt es als Überwachungswerkzeug für den Systemadministrator den **mtG-CAPRI-ServerManager**.

Nachdem in den vorigen Kapiteln schon die Installation und Einrichtung der Werkzeuge beschrieben wurde, soll hier deren Benutzung erläutert werden.

9.1 Der mtG-CAPRI-ServerManager

Der **mtG-CAPRI-ServerManager** wird bei der korrekten eines Benutzers automatisch gestartet und als Icon in der Taskleiste von Windows abgelegt. Dadurch wird angezeigt, daß der **ServerManager** aktiv ist.

Das Fenster des **ServerManagers** wird per Mausklick auf dieses Icon geöffnet.

Er besteht aus den Komponenten:

- Anzeigen der allgemeinen Lizenz-Informationen zu **mtG-CAPRI**
- Anzeige der aktuellen Nutzung der Schnittstelle

Die Benutzeroberfläche beschränkt sich darauf die Aktivitäten an der Schnittstelle darzustellen. Folglich sind nur wenige Interaktionen möglich, da z.B. ein Großteil der Parameter über die Konfigurationsdateien voreingestellt ist.

Abbildung 24:
Der **mtG-CAPRI-ServerManager** -
"Allgemeine Information"

Entsprechend seiner Funktionalität zur Überwachung der Arbeit der CAPI-Schnittstelle ist er in drei Teile gegliedert. Diese sind wie in einem Register hintereinander angeordnet und können über drei „Karteireiter“ angewählt werden.

Der erste Bildschirm, „Allgemein“, mit dem der **mtG-CAPRI-ServerManager** startet, informiert über die Lizenzdaten (s. Abbildung 24).



Dies sind:

- Lizenznehmer (Person oder Firma, für die **mtG-CAPRI** lizenziert wurde)
- Anzahl der lizenzierten ISDN B-Kanäle (gleich der Anzahl, die für diese Lizenz max. parallel mit **mtG-CAPRI** benutzt werden können)
- Name des lizenzierten Servers bzw. TCP/IP-Kennung (voreingestellt, da Lizenz-Parameter)

Unter Punkt „B-Kanäle“ werden die verschiedenen lizenzierten B-Kanäle mit den aktuellen Attributen angezeigt (s. Abbildung 25).

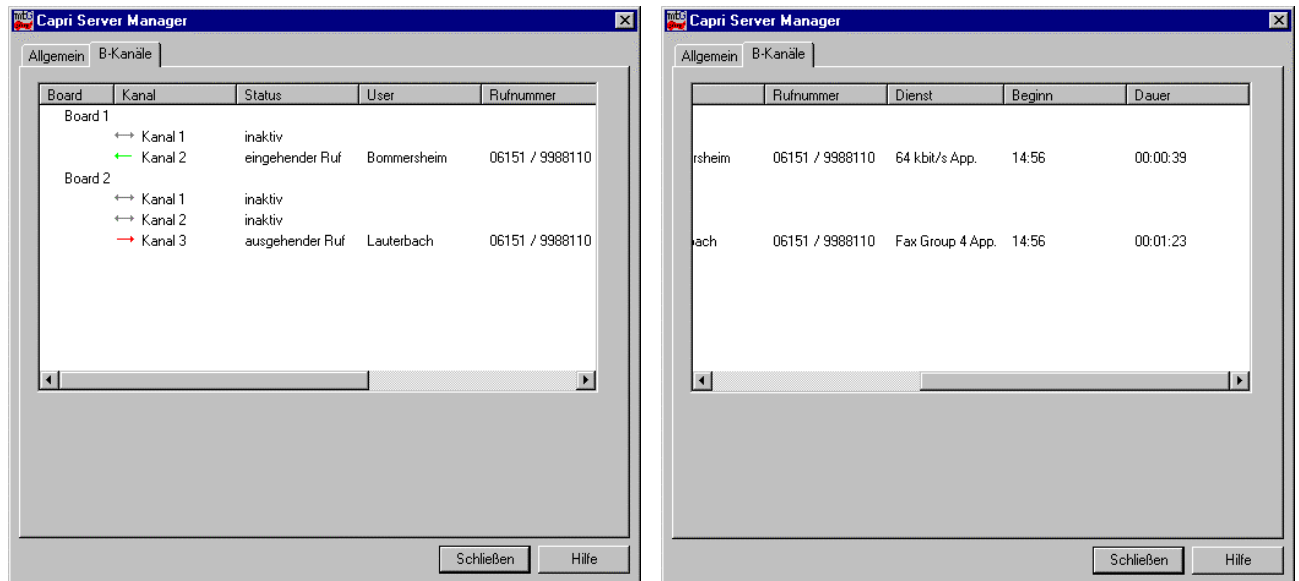


Abbildung 25: ServerManager - „B-Kanäle“

Dazu gehören die Boardnummer, die Kanalnummer, der aktuelle Status, der jeweilige Nutzer pro Kanal, die gewählte Rufnummer der ein- oder ausgehenden Verbindungen und welcher Dienst in Anspruch genommen wird.

Weitere Informationen erhält man in diesem Zusammenhang, indem man die Schiebeleiste am unteren Bildschirmrand mit der Maus bewegt; dies sind Zeitpunkt und Dauer der Dienstbeanspruchung.



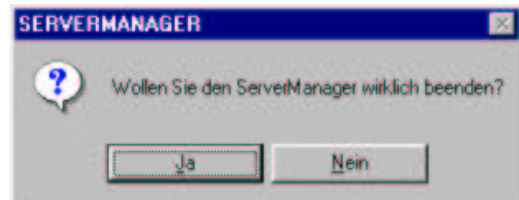
Der **mtG-CAPRI-ServerManager** kann durch Klicken auf das Symbol in der oberen rechten Ecke wieder zum Icon in der Taskleiste verkleinert werden (s. Abbildung 26).

Abbildung 26:
Menü des ServerManagers

Über das Menü kann der ServerManager auch beendet werden.

Abbildung 27: Sicherheitsabfrage beim Beenden des mtG-CAPRI-ServerManagers

Nach einer entsprechenden Sicherheitsabfrage (s. Abbildung 27) wird die Aufzeichnung gestoppt, die Anwendung beendet und das Icon aus der Taskleiste entfernt.



Informationen zur Installation, Einrichtung, Deinstallation des mtG-CAPRI-Paketes und eine allgemeine Hilfe sind über das Symbol in der linken oberen Ecke und dort über den Menüpunkt „Hilfe Index“ zu erreichen (s. Abbildung 26).

Abbildung 28: Hilfe-Index

Der Hilfe-Index bietet im Anfangsbildschirm die Möglichkeit über Schlagworte zu suchen (s. Abbildung 28); mit der Anzeige des gesuchten Schlagwortes wird auch das gesamte Inhaltsverzeichnis der Hilfe geöffnet (s. Abbildung 29).

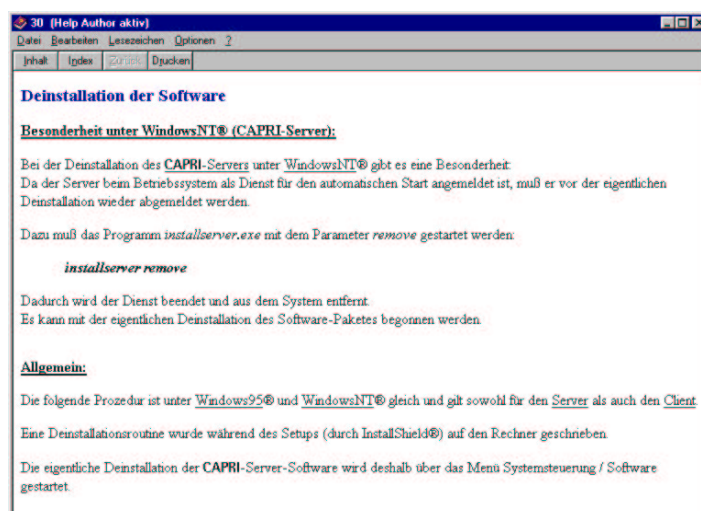
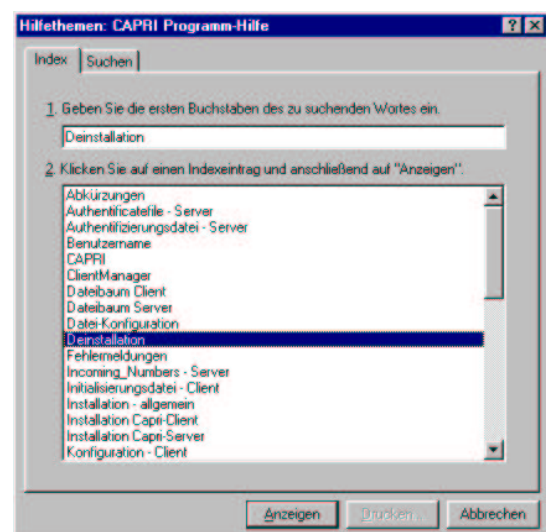


Abbildung 29:
Der Hilfe-Bildschirm

10 Fehlermeldungen von CAPI-Anwendungen

Die Fehlermeldungen von CAPI-Anwendungen (wie z.B. T-Online, FritzFax etc.) sind für den Fall gedacht, daß eine ISDN-Karte mit entsprechender Software lokal im jeweiligen Rechner installiert ist. Ihre Texte sind daher unter **mtG-CAPRI** oft irreführend.

Beispiele:

Die Meldung „*Treiber für CAPI 2.0 auf diesem Rechner nicht installiert*“ bedeutet, daß die CAPI (jetzt aber im Zusammenspiel von Client und Server) nicht funktionsfähig ist.

Im Zusammenhang mit **mtG-CAPRI** kann das beispielsweise heißen, daß zwar auf dem Client alles in Ordnung ist, die Netzverbindung zum Server aber unterbrochen oder der Server gar nicht in Betrieb ist.

T-Online gibt etwa folgende Fehlermeldung aus, wenn der Benutzer nicht auf dem Server authentisiert wurde: „*Cannot initialise DDE (WSOCK32)*“.

Wenn der Server-Name auf dem Client falsch angegeben ist, kommt die Meldung „*Ergebnis des Verbindungsaufbaus: Der für den ISDN-Betrieb nötige CAPI-Treiber fehlt oder ...*“.

Bei solch „kryptischen“ Meldungen wird daher empfohlen

- vom Client zunächst die Test-Programme *caprit32.exe* und *caprit16.exe* zu starten, um zu sehen, ob die Verbindung zum **mtG-CAPRI**-Server hergestellt werden kann oder
- die Trace-Datei auf dem Server zu kontrollieren, sie gibt Aufschluß über Probleme wie „*unberechtigter Benutzer*“, „*kein Kanal frei*“, „*angeforderter Kanal nicht verfügbar*“ etc.

11 Bekannte Probleme

Probleme mit Clients unter WindowsNT® :

Verschiedene Applikationen wie „Word für Windows®“ starten beim Drucken einen sog. „Thread“, der in Windows® unter dem Benutzernamen SYSTEM eingetragen ist. Wenn nun z.B. aus „Word für Windows®“ heraus mit dem Druckauftrag ein Faxprogramm angesteuert wird, wird die CAPI-Anwendung von dem Benutzer SYSTEM betrieben, der in der Regel auf dem Server nicht registriert ist.

Der **mtG-CAPRI**-Service wird dann zurückgewiesen, die Übertragung des Faxes scheitert. In der Log-Datei auf dem **mtG-CAPRI**-Server ist dann eine Authentizitätsverletzung zu ersehen.

Abhilfe:

Das Faxprogramm (oder das Fax-Journal) noch einmal direkt aufrufen. Das Fax sollte dann unter „*Zu senden*“ in der Schlange stehen und wird jetzt gesendet.

Natürlich kann man auch den Benutzer SYSTEM im Server eintragen (mit möglichst reduzierten Rechten, also etwa nur ausgehende Rufe und als Dienst *fax23*). Dies wird jedoch nur bedingt empfohlen, da es eine Zurechnung der Kosten unterläuft und evtl. auch eine Sicherheitslücke öffnet.

12 mtG-CAPRI unter Linux

Für den **mtG-CAPRI**-Server gibt es auch eine Linux-Version, so daß Windows[®]-Clients mit dem **mtG-CAPRI**-Server unter LINUX über ISDN kommunizieren können. Benötigt wird dazu eine ISDN-Karte mit ISDN-Treibern mit CAPI2.0-Unterstützung für Linux. Zur Zeit bietet dies nur die Firma AVM für ihre aktiven ISDN-Karten an. Näheres dazu erfahren Sie von den Herstellern.

12.1 Voraussetzungen

Vor dem Einsatz des **mtG-CAPRI**-Servers unter Linux müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Kernel Version $\geq 2.2.13$
- glibc2- oder glibc2.1-System
- Kernel mit AVM CAPI 2.0 Support und dem Treiber für die entsprechende aktive AVM ISDN-Karte (modular oder monolithisch)
- Die CAPI 2.0 Bibliothek aus den ISDN4K-Utilities (libcapi20) muß als dynamisch ladbare Bibliothek (Shared Object File) auf dem System verfügbar sein (üblicherweise unter /usr/lib). Versionen der Bibliothek für 2.2.x Kernel mit Release-Datum vor dem 22.12.1999 sind fehlerhaft. Weiterhin entsprechen ältere Versionen nicht der CAPI2.0-Spezifikation für Linux (vertauschte Parameter in Funktionsaufrufen, etc.). Verwenden Sie daher nach Möglichkeit die aktuelle Version der Bibliothek (s.u.).
- Der **mtG-CAPRI**-Server verwendet standardmäßig den TCP-Port 20000 zur Kommunikation mit den Clients. Es dürfen keine anderen Prozesse laufen, die den selben Port verwenden.
- Die Netzwerkunterstützung (TCP/IP) muß den lokalen Gegebenheiten entsprechend auf dem Linux-Server eingerichtet sein (IP-Adresse, Hostname). Der Linux-Server muß von den Windows-Clients aus erreichbar sein (ggf. mit ping oder telnet testen, wie in unserer FAQ beschrieben).

mtG-CAPRI ist für einen Kernel 2.2.13 oder höher entwickelt. Vom Einsatz auf älteren Kernelversionen raten wir ab und geben hierbei auch keine technische Unterstützung.

mtG-CAPRI ist für ein glibc2/2.1 basiertes System entwickelt. Der Einsatz auf einem anderen System (etwa libc.so.5 oder 4) ist nicht möglich.

Für den Einsatz von **mtG-CAPRI** ist die CAPI 2.0 Bibliothek (libcapi20) aus den ISDN4K-Utilities (shared) notwendig. Diese müssen Sie gegebenenfalls selbst übersetzen und installieren. Sie erhalten die aktuellen und fehlerbereinigten Sourcen der CAPI 2.0 Bibliothek (Auszug aus dem ISDN4K-Utils Paket) auf unserem Webserver (<http://www.mtgnet.de/capri/linux/>).

Die neuesten Releases (CVS) der ISDN4K-Utils erhalten Sie auf <ftp://ftp.suse.com/pub/> (tagesaktuell) oder auf <ftp://ftp.avm.de/>.

Als Basissystem für **mtG-CAPRI** empfehlen wir eine SuSE 6.x-Distribution (vorzugsweise 6.2 oder 6.3).

Konfiguration des Kernels:

Die Konfiguration, Übersetzung und Installation eines Linux-Kernels ist nur erfahrenen Benutzern zu empfehlen. Bitte verstehen Sie, daß wir hierbei keine technische Unterstützung leisten können. Bei den SuSE Distributionen wird die ISDN-Unterstützung standardmäßig modular eingebunden. Die benötigten Module (ISDN, AVM B1 CAPI2.0 Support, Treiber fuer die AVM B1 ISA/PCI) sind bereits unter `/lib/modules` verfügbar (sofern bei der Installation das ISDN4Linux-Pakte angewählt wurde), so daß es genügen sollte, die ISDN-Karte mit YaST im System einzubinden.

Bestimmte AVM-Karten (T1/PCI, C4, B1 PCI V4) werden vom 2.2.13-Kernel noch nicht unterstützt. Für diese Karten brauchen Sie die Kernel-Version 2.2.14, ggf. gepatcht mit den neuesten ISDN-Treiber-Sourcen (erhältlich auf <ftp://ftp.suse.com/pub/>).

Starten Sie die Konfiguration mit "make menuconfig" (Konsole/X-Terminal) oder "make xconfig" (unter X). Aktivieren Sie im Menü "ISDN-Support" den "ISDN-Support". Zusätzlich müssen Sie die Option "AVM CAPI2.0 Support" auswählen und den entsprechenden Treiber für Ihre aktive AVM-Karte (B1 ISA/PCI, T1 ISA/PCI, C4) markieren. Sowohl "ISDN-Support", als auch "AVM CAPI 2.0 Support" können modular oder monolithisch in den Kernel eingebunden werden.

Übersetzen und installieren Sie den neuen Kernel. Wenn Sie die o.g. Optionen modular konfiguriert haben, übersetzen und installieren Sie anschließend die Module. Achten Sie bei modularer Konfiguration auf die korrekte Einbindung der Treibermodule durch die Datei `/etc/modules.conf` (`conf.modules`) und auf aktualisierte Modulabhängigkeiten (`depmod -a`). Um weitere Hinweise zu erhalten, konsultieren Sie bitte die Datei `README.avmb1` im Unterverzeichnis `/Documentation/isdn` Ihrer Kernel-Sourcen.

Um Ihre AVM-Karte unter Linux benutzen zu können, ist es außerdem erforderlich, mit dem Programm `avmcapictrl` (Teil der `isdn4k-utils`) die unter <ftp.avm.de/cardware/b1/linux/firmware/> erhältliche "Firmware" auf die Karte zu laden. Hierbei müssen Sie bei ISA-Karten die mit Jumper konfigurierte I/O-Adresse, sowie einen freien Interrupt angeben.

Installation der CAPI 2.0 Bibliothek:

Die folgenden Schritte müssen Sie als Superuser (root) durchführen:

Um die CAPI 2.0 Bibliothek zu übersetzen, entpacken ("`tar -xvzf ./isdn4k-libcapi20.tgz`") Sie das Archiv (Teilbaum der `isdn4k-utils`) an geeigneter Stelle (etwa `/usr/src`) und wechseln Sie in das neu entstandene Verzeichnis „`capi20`“. Führen Sie erst das Konfigurationsskript (`./configure`) und danach „`make`“ aus. Installieren Sie die Bibliothek mit „`make install`“. Im Verzeichnis `/usr/lib` muß sich nun die Datei „`libcapi20.so`“ befinden (Symbolischer Link auf `libcapi20.so.2.x.x`, je nach Version).

12.2 Installation und Konfiguration

Entpacken Sie die Datei `capri_ls_v13.tgz` beispielsweise nach `/usr/local` mit dem Kommando „`tar xvzf capri_ls_v13.tgz`“. Passen Sie die Dateien `capri.cfg` und `capri.aut` Ihren Gegebenheiten entsprechend an. Setzen Sie in dem Startup-Skript `cserver` die Variable `CAPRIROOT` entsprechend (in diesem Beispiel auf `/usr/local/mtG-CAPRI-Server`). Sie können nun den **mtG-CAPRI**-Server durch Aufruf von `[$CAPRIROOT]/cserver start` starten und durch Aufruf von `[$CAPRIROOT]/cserver stop` wieder stoppen. Mit `[$CAPRIROOT]/cserver restart` starten Sie den **mtG-CAPRI**-Server neu. Durch Einrichtung von entsprechenden symbolischen Links in `/etc/rc.d/rc2.d` kann der **mtG-CAPRI**-Server auch automatisch beim Booten gestartet werden. Der Start des **mtG-CAPRI**-Servers sollte gegen Ende der Initialisierung von Runlevel 2 erfolgen (etwa `/etc/rc.d/rc2.d/S99capriserver`).

Der Dateibaum auf dem Server sieht wie folgt aus:


```
.../mtG-CAPRI-Server/
├── bin/   capriserver      // ausführbares Server-Programm
├── cfg/   capri.aut        // Authentifizierungsdatei
│         capri.cfg        // Konfigurationsdatei
├── lib/   libcaprisec.so   // Bibliothek zur Lizenzierung
│         libmtg_buf.so    // Bibliothek zur Pufferverwaltung
├── trace/
├── cserver
├── LICENSE
└── README
    // hier werden Protokolldateien abgelegt
    // Startup-Skript
    // Textdatei mit Lizenzbedingungen
    // Textdatei mit Installationshinweisen
```

12.3 Optionen

Beim Aufruf von *capriserver* ohne Option startet der **mtG-CAPRI-Server**. Bei Angabe der Option *-v* wird nur die Versionsnummer ausgegeben. Nach dem Starten schreibt der **mtG-CAPRI-Server** Lizenzinformation nach *stdout*.

12.4 Signale

Durch das Senden folgender Signale können bestimmte Aktionen des **mtG-CAPRI-Servers** ausgelöst werden:

- **SIGHUP**: Der **mtG-CAPRI-Server** wartet, bis kein Client mehr aktiv ist, und beendet sich dann. Zu beachten ist hierbei, daß ein Client meist schon dann aktiv ist, wenn eine ISDN-Anwendung gestartet ist, da sich ISDN-Anwendungen gewöhnlich direkt beim Start ISDN-seitig registrieren.
- **SIGUSR1**: Auf *stdout* wird eine Liste aller zur Zeit aktiven Verbindungen ausgegeben und eine Liste aller passiven Bindungen von Clients.
- **SIGUSR2**: In bestimmten Ausnahmefällen z.B. beim Absturz eines Client-PCs kann es vorkommen, daß in den internen Tabellen des **mtG-CAPRI-Servers** eine passive Bindung eines Clients vermerkt ist, die nicht mehr besteht. Dadurch wird eventuell die passive Bindung eines anderen Benutzers verhindert (siehe Konfigurationsdatei *capri.aut*). Der **mtG-CAPRI-Server** überprüft zwar alle 5 Minuten, ob die Clients noch existieren, jedoch kann eine sofortige Überprüfung wünschenswert sein und durch Senden dieses Signals ausgelöst werden.
- **SIGTERM**: Der **mtG-CAPRI-Server** beendet sofort alle Verbindungen zu Clients und beendet sich anschließend selbst.