

# PRIMUX

PROFESSIONAL COMMUNICATION

## Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer **PrimuX** ISDN-Karte. Sie verfügen damit über einen modernen Hochleistungsadapter für den professionellen Kommunikationsbedarf. Diese Dokumentation verschafft Ihnen einen Überblick über die Installation und Funktion Ihrer **PrimuX** ISDN-Karte.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit unseren ISDN-Produkten!

Ihre Gerdes AG.

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>Inhalt</b>	<b>2</b>
<b>Copyright</b>	<b>3</b>
<b>Haftung</b>	<b>3</b>
<b>Neuigkeiten</b>	<b>4</b>
<b>Service</b>	<b>4</b>
<b>Software</b>	<b>5</b>
Voraussetzungen	5
Installation	5
CAPICFG	8
ISDN im Netzwerk	20
<b>CAPI Erweiterungen</b>	<b>22</b>
NT-Mode Betrieb	22

## Copyright

Die hier beschriebenen Produkte, Dienstleistungen und Verfahren sind Entwicklungen der GERDES AG.

(c) 2000-2014 GERDES AG, Meckenheim.

Der Herausgeber haftet nicht für Schäden, die aus der Anwendung der beschriebenen Produkte oder der in dieser Anleitung wiedergegebenen Hinweise oder Angaben entstehen. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Anwendbarkeit des Produktes für die Zwecke des Käufers.

Alle Rechte an diesem Werk sind dem Herausgeber vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, diese Anleitung oder Teile daraus oder Programme oder Teile daraus durch irgendein Verfahren zu vervielfältigen oder zu verbreiten. Jede Zuwiderhandlung wird verfolgt. Kopien dürfen nur im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen und nur für den eigenen, privaten Bedarf angefertigt werden. Eine Weitergabe oder Zugängigmachung an Dritte ist unzulässig.

Erwähnte Fremdprodukt-Namen sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

## Haftung

Die Gerdes AG, ihre Distributoren und ihre Fachhändler haften nicht dafür, dass in jeder Kombination mit Telefonanlagen, Telefonen und Leitungssystemen jederzeit ein einwandfreier, ununterbrochener Telefonbetrieb möglich ist. Dies ist vom technischen Standpunkt aus nicht garantierbar, da nicht alle Komponenten von der Gerdes AG hergestellt und/oder vertrieben werden.

## Neuigkeiten

Sie finden immer aktuelle Informationen, Treiber und Zusatzprodukte zu Ihrer **PrimuX** Karte im Internet unter

[www.primuxisdn.de](http://www.primuxisdn.de)

Sie sollten - in Ihrem Interesse - regelmässig prüfen, ob sich für Sie relevante Änderungen oder Erweiterungen ergeben haben.

## Service

Ihr **PrimuX** ISDN-Paket ist ein einfach zu bedienendes Produkt. Im Normalfall sollten keine Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe dieser Anleitung zu klären sind. Dennoch kann es sein, dass Ihr PC z.B. nicht richtig konfiguriert ist.

Antworten auf Fragen, die bereits mehrfach aufgetreten sind oder Tipps rund um ISDN und Internet finden Sie auf den Internet-Seiten des Herausgebers.

[www.primuxisdn.de](http://www.primuxisdn.de)

Wenn Sie dort keine geeignete Hilfestellung erhalten konnten, wenden Sie sich bitte an unsere ServiceLine:

Telefon 02225 / 9160-30

Fax 02225 / 9160-1899

Mail [service@gerdes-ag.de](mailto:service@gerdes-ag.de)

## Voraussetzungen

### MS Windows

Die Treibersoftware für die **PrimuX** Karte läuft unter Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows 7, 8, 8.1, 2008 Server und 2012 Server.

### Linux

Die Treibersoftware für die **PrimuX** Karte läuft ab Linux Kerneln 2.4.x sowie 2.6.x und 3.x. Die Programme **CAPICFG** und **TRACER** benötigen unter Linux die GTK-Bibliotheken ab Version 1.2.

Beachten Sie, dass die Konfiguration von Konsolensystemen im Netzwerk mit Hilfe des **RMTCAPI Dämons** auch von einem anderen PC mit graphischer Oberfläche möglich ist. Da die Kommunikation über TCP/IP erfolgt, ist es dabei auch möglich, Linux-PCs von Windows-PCs oder umgekehrt zu konfigurieren. Anwendungen wie **HylaFAX** (mit **CAPi4HylaFAX**), **CapiSuite** oder **pppd** (mit **capiplugin.so**) laufen ohne weitere Modifikationen. Auch **kisdnwatch** wird unterstützt, allerdings muss hier die Herstellerabfrage modifiziert werden (Text "avm" durch "gerdes" ersetzen).

## Installation

### MS Windows

Um Probleme bei der Treiberinstallation zu vermeiden, sollten zunächst die **PrimuX** Treiber und erst danach die Hardware installiert werden. Bei vorinstallierter **PrimuX** Software werden keine weiteren Dateien von der Treiber- oder Betriebssystem-CD mehr angefordert, wenn die Hardware nachträglich installiert wird. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, mehrere Rechner unabhängig von dem später verwendeten **PrimuX** Adapter komfortabel vorzukonfigurieren.

Starten Sie die Datei **primux.exe** von der Treiber CD. Folgen Sie den Anweisungen. Während der Installation werden Sie unter Umständen gefragt, ob der Softwarehersteller **Gerdes AG** vertrauenswürdig sei. Bestätigen Sie diese Meldung mit *Ja*. Nach erfolgter Installation sind alle erforderlichen Treiber und die Software für die **PrimuX** Adapter installiert.

Nach dem späteren Einbau bzw. Anschluss der Hardware erscheint ein *Neue Hardware gefunden* Dialog. Wählen Sie hier den Punkt *Software automatisch installieren (empfohlen)* und klicken Sie auf *Weiter*. Für jeden automatisch hinzugefügten ISDN WAN MiniPort erscheint ein *Neue Hardware gefunden* Dialog. Wählen Sie dort jeweils *Software automatisch installieren (empfohlen)* und klicken Sie auf *Weiter*. Sie werden darauf hingewiesen, dass der Treiber den Microsoft Windows Logo Test nicht durchlaufen hat. Bestätigen Sie diese Meldung mit *Installation fortsetzen*. Die Treiber sind jetzt eingerichtet und gestartet.

## Deinstallation

Zur Deinstallation des PrimuX Adapters und/oder des Treibers sowie der Software gehen Sie auf *Start / Programme / PrimuX ISDN / Capi Treiber deinstallieren* und folgen dann den Anweisungen.

**Achtung:** Mit der Deinstallation werden sämtliche **PrimuX** Adapter deinstalliert, unabhängig davon, ob sie gerade aktiv geladen sind oder nicht. Ausserdem gehen sämtliche Einstellungen verloren. Wenn Sie diese Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal verwenden möchten, sollten Sie diese vorher sichern. Nach der Deinstallation müssen Sie den Rechner einmal neu booten, damit der Treiber vollständig entfernt werden kann.

## Linux

### Allgemeines

Aufgrund der Abhängigkeiten zwischen Linux Treibern und der verwendeten Kernel Version muss der OS anhängige Teil des Treibers während der Installation kompiliert werden. Die dazu notwendigen Kernel Includedateien sollten bei jeder Distribution bereits mitinstalliert worden sein.

In distributionsspezifische Konfigurationsassistenten wie zum Beispiel YaST2 bei SuSE greift die Treibersoftware nicht ein. Die **PrimuX** Adapter können daher auch dort nicht konfiguriert werden und werden im Zweifelsfall gar nicht erst aufgeführt. Da wir jedoch mit **CAPICFG** ein eigenes Konfigurationstool anbieten, ist die Einbindung in YaST2 etc. auch nicht notwendig.

### Installation

Zur Installation des Treibers starten Sie die Datei `setup.sh` von der Installations-CD. Abhängig von der Umgebung (graphisches oder Konsolen-System) wird ein geeignetes Installationsprogramm gestartet:

- Die Konsolen-Installation stellt einige Fragen, die Sie einfach mit *ENTER* bestätigen sollten. Danach werden Treiber und Dienstprogramme installiert, kompiliert und geladen
- Bei der graphischen Installation wählen Sie *Beginne Installation*. Danach werden ebenfalls alle Komponenten installiert, kompiliert und geladen

Da die Treiber für die **PrimuX** Adapter nicht der GPL unterliegen, geben neuere Linux-Kernel unter Umständen einen Warnhinweis aus. Dieser Hinweis hat jedoch keinerlei Auswirkungen auf die Funktion der Treiber.

### Deinstallation

Zur Deinstallation des PrimuX Adapters und/oder des Treibers sowie der Software starten Sie eine Shell und führen Sie das Kommando

```
/usr/lib/primux/uninstall
```

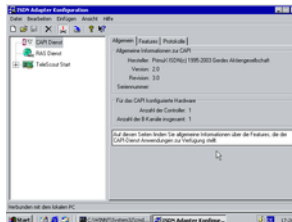
aus. Dadurch werden sämtliche von der Installation vorgenommenen Änderungen rückgängig gemacht.

**Achtung:** Mit der Deinstallation werden sämtliche **PrimuX** Adapter deinstalliert, unabhängig davon, ob sie gerade aktiv geladen sind oder nicht. Ausserdem gehen sämtliche Einstellungen verloren. Wenn Sie diese Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal verwenden möchten, sollten Sie diese vorher sichern.

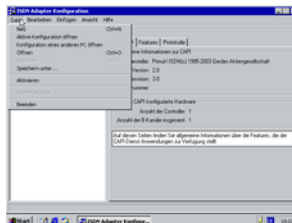


# CAPICFG

Das Fenster von **CAPICFG** zeigt im linken Bereich eine Liste aller verfügbaren Dienste sowie aller konfigurierten ISDN Adapter. Im rechten Bereich erscheinen, je nach Auswahl links, Dialoge zur Einstellung der verfügbaren Parameter.



## Das Menü 'Datei'



### Neu

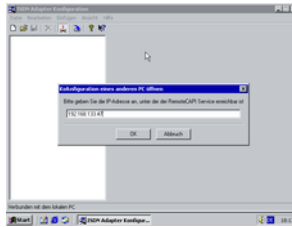
Dieser Befehl legt eine neue leere Konfiguration an. **CAPICFG** fragt, ob eventuelle ungesicherte Änderungen an der bisher geladenen Konfiguration noch gespeichert werden sollen.

### Aktive Konfiguration öffnen

Dieser Befehl lädt die aktuelle Konfiguration aus dem Treiber. **CAPICFG** fragt, ob eventuelle ungesicherte Änderungen an der bisher geladenen Konfiguration noch gespeichert werden sollen.

### Konfiguration eines anderen PC öffnen

Dieser Befehl verbindet **CAPICFG** mit einem auf einem anderen PC geladenen Treiber und lädt dessen aktuelle Konfiguration. Auf dem anderen PC muss dazu der [RMTCAPI Dämon](#) gestartet sein.



Geben Sie die IP-Adresse des Ziel PCs sowie den vom **RMTCAPI Dämon** verwendeten Port an und drücken Sie *Ok*.

## Öffnen

Dieser Befehl lädt eine früher gespeicherte Konfigurationsdatei. **CAPICFG** fragt, ob eventuelle ungesicherte Änderungen an der bisher geladenen Konfiguration noch gespeichert werden sollen.

## Speichern

Dieser Befehl speichert alle Änderungen an der aktuellen geladenen Konfigurationsdatei ab.

## Speichern unter...

Dieser Befehl ermöglicht das Speichern der Konfigurationsdaten unter einem neuen bzw. anderen Namen.

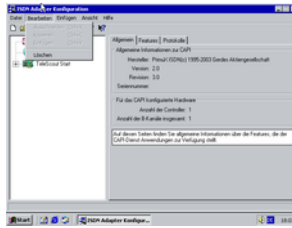
## Aktivieren

Dieser Befehl übergibt die aktuelle Konfiguration an den Treiber. Sofern **CAPICFG** vorher mit dem Befehl [Konfiguration eines anderen PC öffnen](#) mit einem anderen PC verbunden wurde, wird die Konfiguration an den Treiber des verbundenen PCs gesendet.

## Beenden

Dieser Befehl beendet das Programm. **CAPICFG** fragt, ob eventuelle ungesicherte Änderungen an der bisher geladenen Konfiguration noch gespeichert werden sollen.

## Das Menü 'Bearbeiten'



### Ausschneiden

Dieser Befehl überträgt markierte Daten in die Zwischenablage und löscht sie dabei.

### Kopieren

Dieser Befehl kopiert markierte Daten in die Zwischenablage.

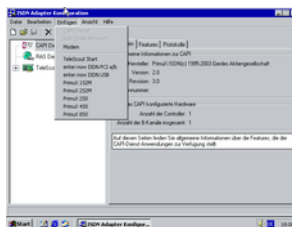
### Einfügen

Dieser Befehl fügt den Inhalt der Zwischenablage ein.

### Löschen

Dieser Befehl löscht die markierten Daten.

## Das Menü 'Einfügen'



### CAPi-Dienst

Der CAPi-Dienst kann nur ein einziges Mal in eine Konfiguration eingefügt werden. Er stellt die einzelnen Adapter über die CAPi 2.0 (bzw. CAPi 1.1) Schnittstelle Anwendungen zur Verfügung.

### RAS (WAN-MiniPort)

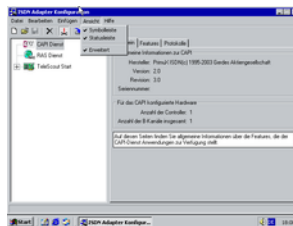
Der RAS-Dienst kann nur ein einziges Mal in eine Konfiguration eingefügt werden. Er stellt die einzelnen Adapter für Internet-Einwahlverbindungen zur Verfügung, auch wenn sie nicht oder

nur eingeschränkt für den CAPI-Dienst konfiguriert sind. Unter Windows werden automatisch Geräte erzeugt, die die Einwahl über das DFÜ-Netzwerk ermöglichen. Unter Linux ist die Einwahl über das capiplugin möglich. Dabei werden als Controllernummern nicht die üblichen Werte (1, 2, ...), sondern 129, 130, ... verwendet. Diese Nummern beschreiben dabei die Reihenfolge der einzelnen Anschlüsse, wie sie in **CAPICFG** angezeigt werden, unabhängig davon, ob diese Anschlüsse für RAS konfiguriert sind, oder nicht.

### Zusätzliche Adapter einfügen

Im unteren Bereich des Menüs wird eine Liste aller vom Treiber zur Verfügung gestellten Adapter gezeigt. Diese Adapter können einer Konfiguration manuell hinzugefügt werden. Dadurch ist es möglich, eine Konfiguration vorzubereiten, die dann später auf verschiedenen PCs einfach nur aktiviert werden muss.

### Das Menü 'Ansicht'



### Symbolleiste

Dieser Befehl schaltet die Anzeige der Symbolleiste um.

### Statusleiste

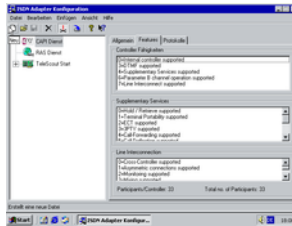
Dieser Befehl schaltet die Anzeige der Statusleiste um.

### Erweitert

Dieser Befehl schaltet die Anzeige der erweiterten Anschlusseinstellungen um. Dabei handelt es sich um sehr technische Einstellmöglichkeiten, die nur von versierten Benutzern verstellt werden sollten.



## Features



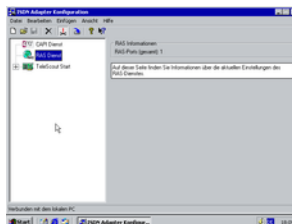
Der Treiber stellt Anwendungssoftware auf eine standardisierte Weise Informationen über unterstützte Features zur Verfügung. Diese Features werden hier aufgeführt.

## Protokolle



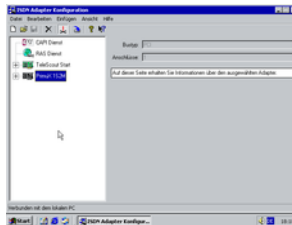
Der Treiber stellt Anwendungssoftware auf eine standardisierte Weise Informationen über unterstützte B-Kanal Protokolle zur Verfügung. Diese Protokolle werden hier aufgeführt.

## RAS-Dienst



Hier wird die Zahl der für Internet-Einwahlverbindungen zur Verfügung gestellten Kanäle angezeigt.

## ISDN-Adapter



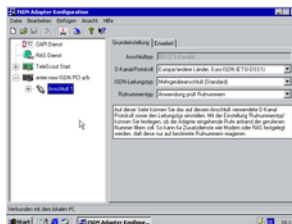
Hier werden allgemeine Informationen über den jeweiligen Adapter angezeigt.

Einige Adaptertypen (z.B. serielle Adapter) erfordern die Einstellung besonderer Parameter. Diese werden ebenfalls auf dieser Seite aufgeführt.

## Anschlusseinstellungen

Jeder ISDN-Adapter stellt einen oder mehrere ISDN-Anschlüsse zur Verfügung. Für jeden dieser Anschlüsse sind Angaben über die Art der dort angeschlossenen Leitung notwendig.

### Grundeinstellung



**Anschlussstyp** Hier finden Sie einige technische Daten über die Art des für den Adapter notwendigen ISDN-Anschlusses.

**D-Kanal Protokoll** Die Angaben über das verwendete D-Kanal Protokoll sowie den ISDN-Leitungstyp erhalten Sie von der Telekom. In Deutschland wird grundsätzlich das Euro-ISDN Protokoll (Einstellung 'Europa/Andere Länder, Euro-ISDN (ETSI-DSS1)') verwendet.

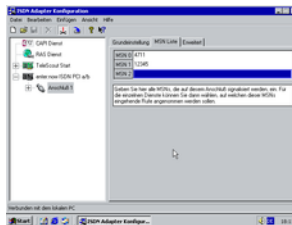
**ISDN-Leitungstyp** Bei ISDN-Anschlüssen in Privathaushalten handelt es sich meistens um Mehrgeräteanschlüsse (Einstellung 'Mehrergeräteanschluss (Standard)'); falls der Anschluss jedoch für eine Telefonanlage mit Durchwahlrufnummern vorgesehen ist, wählen Sie die Einstellung 'Anlagenanschluss'.

**Rufnummertyp** Diese Einstellung sollten Sie zunächst auf 'Anwendung prüft Rufnummern' einstellen. In diesem Falle werden eingehende Rufe direkt und ohne weitere Prüfung an die

Anwendungssoftware gemeldet. Wenn jedoch verschiedene Geräte am selben Anschluss betrieben werden sollen und die verwendete Software keine Möglichkeit zur Selektion eingehender Rufe zur Verfügung stellt, so kann hier ein Rufnummernfilter im Treiber aktiviert werden. Die Einstellung *MSN* (*Multiple Subscriber Number*) ermöglicht die Eingabe derjenigen **Rufnummern**, die vom Treiber zugelassen werden sollen; die Einstellung *Durchwahlbereich* ermöglicht die Einstellung eines entsprechenden **Rufnummernbereiches** am Anlagenanschluss.

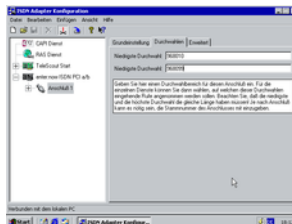
**Verbindungstest** Der Verbindungstest prüft, ob der Anschluss mit den gewählten Einstellungen eine D-Kanal Verbindung zur Vermittlungsstelle herstellen kann. Bitte beachten Sie, dass für diesen Test automatisch alle von Ihnen veränderten Einstellungen übernommen werden.

## MSN Liste



In dieser Liste können Sie bis zu 10 Rufnummern eintragen, die vom Treiber zugelassen werden sollen.

## Durchwahlen

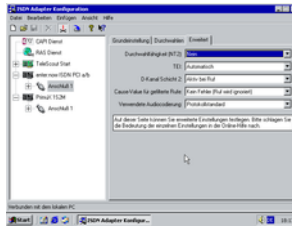


Hier können Sie einen Bereich von Durchwahlen festlegen, die vom Treiber zugelassen werden sollen. Beachten Sie, dass je nach Anschluss die Eingabe der Stammnummer erforderlich sein kann (falls Ihnen diese Informationen nicht vorliegen, müssen Sie sie beim Leitungsnetzbetreiber erfragen). Die eingegebenen Nummern müssen beide gleich lang sein, die *Niedrigste Durchwahl* muss numerisch kleiner oder gleich der *Höchsten Durchwahl* sein.

## Erweitert

Bei den erweiterten Einstellungen handelt es sich um sehr technische Daten. Die folgenden Beschreibung setzen dementsprechend einige Grundkenntnisse der ISDN-Technik voraus.





Bei ISDN-Adaptoren für den S0-Anschluss stehen die oben gezeigten erweiterten Einstellungen zur Verfügung:

*Durchwahlfähigkeit (NT2)* Wird dieser Parameter auf *Ja* gesetzt, so generiert der Treiber bei unvollständigen Rufnummern automatisch eine SETUP-ACK Nachricht. Auf diese Weise wird ein Timeout bei manueller Wahl längerer Durchwahlen vermieden.

Am Mehrgeräteanschluss ist die Standardeinstellung *Nein*, am Anlagenanschluss (und am S2M Anschluss) ist sie *Ja*.

*TEI* Hier wird eingestellt, ob ein fester TEI Wert für die Schicht 2 verwendet werden soll. Am Mehrgeräteanschluss ist die Standardeinstellung *Automatisch*, am Anlagenanschluss (und am S2M Anschluss) ist *0* voreingestellt.

*D-Kanal Schicht 2* Hier wird eingestellt, wie der Treiber den Aufbau der Schicht 2 handhaben soll. Am Mehrgeräteanschluss ist *Aktiv bei Ruf* voreingestellt; bei dieser Einstellung wird die Schicht 2 aufgebaut, sobald eine Verbindung hergestellt werden soll und nach Beendigung aller Verbindungen sofort wieder abgebaut. Am Anlagenanschluss (und am S2M Anschluss) ist *Ständig aktiv nach 1. Ruf* voreingestellt; in diesem Fall wird die Schicht 2 für die ersten Verbindung aufgebaut, vom Treiber aber nie wieder abgebaut. Die Einstellung *Ständig aktiv* führt dazu, dass der Treiber die Schicht 2 Verbindung umgehend nach Aktivierung der Schicht 1 aufbaut und selbst nie wieder abbaut.

*Cause-Value für gefilterte Rufe* Hier wird eingestellt, wie der Treiber mit eingehenden Rufen verfahren soll, die nicht an Anwendungen weitergeleitet werden. Normalerweise werden derartige Rufe ignoriert, jedoch kann es für eine Rufweiterleitung o.ä. erforderlich sein, solche Rufe mit einem bestimmten Cause-Value abzulehnen.

*Verwendete Audiocodierung* Hier wird eingestellt, ob für vom Treiber generierte Tonsignale (Faxmodulation, DTMF usw.) der A-Law oder der u-Law Standard verwendet werden soll. Die Standardeinstellung *Protokollstandard* wählt die Codierung abhängig vom verwendeten D-Kanal Protokoll; dies sollte eigentlich immer richtig sein.

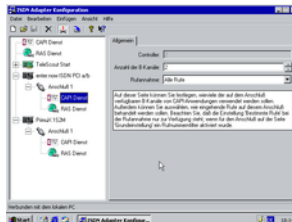
*Gerätemodus* Hier kann eingestellt werden, ob der ISDN-Adapter bei Laden des Treibers (Einstellung *Standard*) oder erst bei Anmeldung einer Anwendung (Einstellung *Sammelanschluss*) aktiviert werden soll. Die Einstellung *Sammelanschluss* ist sinnvoll, wenn mehrere ISDN-Anschlüsse einer TK-Anlage verwendet werden und deren Rufverteilung einen Anschluss nur verwenden soll, wenn dort auch eine aktive Anwendung Rufe annehmen kann.



## Diensteinstellungen

Für jeden Anschluss können Sie einstellen, für welche Dienste er zur Verfügung stehen soll. So ist es z.B. möglich, in einem System eine S2M-Karte für den CAPI-Dienst und eine S0-Karte zur Fernwartung nur für den RAS-Dienst zu konfigurieren. Um einen Dienst für einen Anschluss zur Verfügung zu stellen, ziehen Sie einfach das entsprechende Dienstsymbol aus der Liste auf das Symbol des Anschlusses. Einen markierten Dienst können Sie mit dem Befehl *Löschen* im Menü *Bearbeiten* auch wieder löschen.

### Allgemein

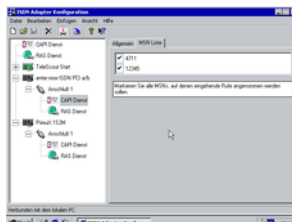


**Anzahl der B-Kanäle** Hier können Sie die Zahl der B-Kanäle, die der Anschluss dem jeweiligen Dienst zur Verfügung stellt, reduzieren. So ist es z.B. möglich, bei einem S2M Anschluss 29 Kanäle für den CAPI-Dienst und einen Kanal zur Fernwartung für den RAS-Dienst zur Verfügung zu stellen. Es ist dann sichergestellt, dass CAPI Anwendungen keinesfalls alle 30 Kanäle des Adapters belegen und so eine Fernwartung unmöglich machen.

**Rufannahme** Soll ein Anschluss nur für ausgehende Rufe verwendet werden, so wählen Sie hier *Keine Rufe* aus. Eingehende Rufe werden dann entsprechend der Einstellung **Cause-Value für gefilterte Rufe** ignoriert bzw. abgelehnt. Wählen Sie *Alle Rufe* aus, so werden alle Rufe, die dem **eingestellten Filter** entsprechen, an den entsprechenden Dienst signalisiert; andere Rufe werden entsprechend der Einstellung **Cause-Value für gefilterte Rufe** ignoriert bzw. abgelehnt.

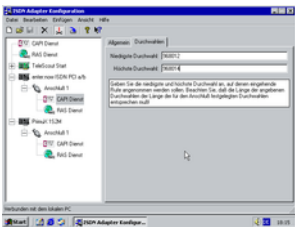
Falls Sie einen zusätzlichen **Rufnummernfilter** eingestellt haben, so können Sie diesen durch die Einstellung **Bestimmte Rufe** für den aktuellen Dienst verfeinern. Die entsprechenden Einstellungen nehmen Sie auf den Seiten **MSN Liste** bzw. **Durchwahlen** vor.

### MSN Liste



Hier können Sie aus der Liste der für den Anschluss konfigurierten Rufnummern diejenigen auswählen, die für diesen Dienst signalisiert werden sollen.

**Durchwahlen**



Hier können Sie die Durchwahlen einschränken, die für diesen Dienst signalisiert werden sollen. Beachten Sie, dass die Eingaben nicht ausserhalb des für den Anschluss konfigurierten Durchwahlbereichs liegen dürfen!

# ISDN im Netzwerk

Die Programme **RMTCAPI** und **RMTCONFIG** ermöglichen die Nutzung von ISDN-Adaptern von anderen PCs im Netzwerk via TCP/IP. Dazu muss **RMTCAPI** auf denjenigen PCs, die über eigene ISDN-Adapter verfügen, gestartet werden. Andere PCs können mit **RMTCONFIG** für die Nutzung der entfernten Adapter konfiguriert werden.

Zur Verwendung entfernter ISDN-Adapter installieren Sie einfach die Treibersoftware wie im Kapitel [Installation](#) beschrieben. Danach aktivieren Sie die Verwendung der entfernten ISDN-Adapter mit den Programmen **RMTCONFIG** bzw. **CRMTCONFIG** wie unten beschrieben.

## RMTCAPI

### MS Windows

Das Programm **RMTCAPI** wird als Service installiert und kann daher nur unter Windows 2000 und Windows XP verwendet werden. Nach der Installation steht es auch nach dem Neustart des PCs sofort wieder zur Verfügung, bis es explizit wieder entfernt wird.

### Linux

Unter Linux ist **RMTCAPI** als Dämon implementiert. Um **RMTCAPI** beim Systemstart automatisch zu aktivieren, muss es in die entsprechende init Datei eingetragen werden.

### Installation

Der Befehl

```
rmtcapi -i
```

installiert den **RMTCAPI** Service. Der Dienst akzeptiert eingehende Verbindungen auf Port 4711 auf allen für diesen PC konfigurierten IP-Adressen.

Zur Auswahl eines anderen Ports dient die Option **-p**. Mit

```
rmtcapi -i -p 4712
```

akzeptiert der Dienst eingehende Verbindungen auf Port 4712 auf allen für diesen PC konfigurierten IP-Adressen.

Speziell auf PCs, die auch mit dem Internet verbunden sind, kann es sinnvoll sein, nur interne IP-Adressen für **RMTCAPI** zu nutzen. Diese IP-Adressen können **RMTCAPI** einfach über die Kommandozeile übergeben werden:

```
rmtcapi -i -p 4711 192.168.0.1
```

akzeptiert eingehende Verbindungen nur über Adresse 192.168.0.1.

## Deinstallation

Der Befehl

```
rmtcapi -u
```

deinstalliert den **RMTCAPI** Dienst.

## RMTCONFIG

Mit **RMTCONFIG** werden PCs ohne lokale ISDN-Adapter für die Verwendung der Adapter eines anderen PCs konfiguriert.

Zur Verwendung von Adaptern eines entfernten PCs markieren Sie das Feld *RemoteCAPI verwenden* und tragen Sie in das Eingabefeld die IP-Adresse und den Port, unter der der **RMTCAPI** Dienst auf dem entfernten PC erreichbar ist, ein (Beispiel: 192.168.0.1:4712).

Um später eventuell wieder lokale Adapter zu verwenden, starten Sie **RMTCONFIG** erneut und entfernen Sie die Markierung vom *RemoteCAPI verwenden*.

## CRMTCONFIG

**CRMTCONFIG** bietet dieselben Möglichkeiten wie **RMTCONFIG**, lässt sich jedoch über die Kommandozeile aufrufen und ist so für den Einsatz in Stapeldateien und anderen automatisierten Abläufen geeignet.

Der Befehl

```
crmtconfig -i 192.168.0.1:4712
```

aktiviert die Verwendung des **RMTCAPI** Dienstes, der auf Port 4712 des PCs mit der Adresse 192.168.0.1 erreichbar ist.

Der Befehl

```
crmtconfig -u
```

aktiviert die Verwendung des lokalen CAPIs.

## RMTCONFIG und DNS

Wenn das lokale Netzwerk für die Verwendung von DNS konfiguriert ist, können Sie statt der Verwendung von IP-Adressen auch DNS-Namen zur Angabe des entfernten Rechners verwenden.

Die folgenden Kapitel beschreiben Erweiterungen des PrimuX CAPI Treibers gegenüber dem CAPI-Standard. Diese Informationen sind nur für Softwareentwickler von Nutzen.

### NT-Mode Betrieb

Der *NT Mode* wird bei geeigneten Karten über das Programm **CAPICFG** aktiviert. Alle anschluss-spezifischen Einstellungen (*ISDN-Leitungstyp*, *TEI* usw.) behalten ihre Bedeutung auch im *NT Mode*, d.h. es ist möglich, Mehrgeräte- oder auch Anlagenanschlüsse zur Verfügung zu stellen.

#### Einfach

Bei der Einstellung *NT - Netzabschluss/Amt [einfach]* kümmert sich der Treiber selbst um alle Besonderheiten, so dass in der Anwendungssoftware kaum Änderungen vorzunehmen sind. Unter anderem generiert er automatisch zum passenden Zeitpunkt Amtstöne, Ruftöne und Besetztöne.

Wird ein angeschlossenes Endgerät abgehoben, erhält die Anwendung eine *CONNECT\_IND* Nachricht, gewählte Ziffern werden mit *INFO\_IND* Nachrichten signalisiert. Sobald die Anwendung eine *ALERT\_REQ* Nachricht sendet, hört das Endgerät einen Rufton, mit einer *CONNECT\_-RESP* Nachricht wird die Verbindung angenommen. Das Verhalten entspricht somit vollständig einem eingehenden Anruf an einem DDI Anschluss.

Ein 'ausgehender' Ruf wird durch eine *CONNECT\_REQ* Nachricht eingeleitet. Die Anwendung erhält die üblichen *INFO\_IND* Nachrichten (z.B. wenn ein Endgerät klingelt) sowie eine *CONNECT\_-ACTIVE\_IND* Nachricht, sobald das Endgerät abhebt. Der Treiber verwaltet dabei selbständig die Reaktion mehrerer Endgeräte auf diesen Ruf usw. Damit verhalten sich auch solche Verbindungen vollkommen analog zum Betrieb als Endgerät.

#### Vollständig

Bei der Einstellung *NT - Netzabschluss/Amt [vollständig]* fällt die oben geschilderte Automatik weg, so dass die Anwendungssoftware für diese Betriebsart angepasst werden muss. Dadurch erhält die Software jedoch weitgehende Kontrollmöglichkeiten über den Ablauf der Verbindung.

#### Vom Endgerät initiiertes Ruf

Wie bisher wird ein vom Endgerät initiiertes Ruf mit einer *CONNECT\_IND* Nachricht an die Anwendung signalisiert. Diese muss nach anfänglicher Prüfung umgehend eine *SETUP\_ACK* Nachricht auf dem D-Kanal erzeugen (siehe unten Nachricht *INFO\_REQ*). Über den *Early B3*

*Connect* Mechanismus kann bereits jetzt eine B-Kanal Verbindung zum Endgerät aufgebaut werden, so ist es z.B. möglich, eine WAV-Datei als Amtston zu verwenden.

Im weiteren Verlauf der Verbindung erhält die Anwendung *INFO\_IND* Nachrichten mit Ziffern, die das Endgerät wählt. Sobald sie entscheidet, dass die gewählte Nummer vollständig ist, kann sie eine *CALL\_PROCEEDING* Nachricht auf dem D-Kanal senden (siehe unten Nachricht *INFO\_REQ*). Dadurch erfährt das Endgerät, dass es keine weiteren Ziffern senden darf. Wenn die gerufene Gegenstelle klingelt, sendet die Anwendung eine *ALERT\_REQ* Nachricht und generiert wieder Töne (WAV-Datei via *Early B3 Connect*). Wird die Verbindung durch die Gegenstelle beendet, muss die Anwendung ebenfalls selbst Signaltöne generieren.

### **Von der Anwendung initiiert Ruf**

Hier ist der Ablauf einfacher, da weder Amts- noch Ruftöne erzeugt werden müssen. Lediglich nach Trennung der Verbindung durch die Gegenstelle muss die Anwendung einen Besetztton erzeugen.

### **Early B3 Connect**

Der *Early B3 Connect* Mechanismus kann im *NT Mode* nach einer eingehenden *CONNECT\_IND* Nachricht verwendet werden. Wie im *TE Mode* führt er dazu, dass eine *DISC* Nachricht auf dem D-Kanal nicht mehr automatisch zu einer *DISCONNECT\_IND* Nachricht an die Anwendung führt. Stattdessen muss die Anwendung die entsprechende *INFO\_IND* Nachricht auswerten und die Verbindung aktiv per *DISCONNECT\_REQ* Nachricht trennen.

### **INFO\_REQ Nachricht**

Die *AdditionalInfo* Struktur wurde gegenüber dem CAPI Standard erweitert:

- Das *SendingComplete* Element steuert in einer *INFO\_REQ* Nachricht die Erzeugung zusätzlicher DSS1 Nachrichten:
  - 2 sendet eine *SETUP\_ACK* Nachricht auf dem D-Kanal
  - 3 sendet eine *CALL\_PROCEEDING* Nachricht auf dem D-Kanal
  - 4 sendet eine *PROGRESS* Nachricht auf dem D-Kanal
- Der Treiber unterstützt die *Dynamic TEI selection* gemäss CAPI AK-175 V1.0 (rev.05) (09.04.2002). Nach der *SendingComplete* Struktur folgt also zunächst die *DTEIS* Struktur (kann üblicherweise eine Struktur der Länge 0 sein)
- Als nächstes folgt eine *Progress* Struktur. Wenn die Anwendung selbst die Signalisierung erzeugt, so sollte diese Struktur den Inhalt 0x02 0x81 0x88 (also Länge 2, Inhalt 81 88) haben. Dadurch wird das Endgerät aufgefordert, den B-Kanal auf den Hörer zu schalten



- Zum Schluss folgt eine *Display* Struktur. Hiermit ist es möglich, dem Endgerät einen Text auf sein Display zu senden. ACHTUNG: Dies sollte man sehr vorsichtig verwenden, da einige TK-Anlagen (z.B. Siemens HiCom) durch solche Displays abstürzen können!



**Gerdes Aktiengesellschaft**  
Bergerviesenstraße 9

D-53340 Meckenheim / Bonn

**Fon** +49 2225 91 60 -0  
**Fax** +49 2225 91 60 -29

**Email** [info@gerdes-ag.de](mailto:info@gerdes-ag.de)

**Internet** [www.gerdes-ag.de](http://www.gerdes-ag.de)  
[www.primuxisdn.de](http://www.primuxisdn.de)  
[www.TeleScout.de](http://www.TeleScout.de)  
[www.EnterNow.de](http://www.EnterNow.de)  
[www.connuX.de](http://www.connuX.de)