

Das Handbuch  
zum ISDN-Anschluß

# ISDN leichtgemacht ...



Mit nützlichen Tips und Tricks.

# Inhalt

Einleitung .....	5
Wozu dieses Handbuch? .....	5
Hinweise für die Benutzung des Handbuchs .....	6
1. Die wesentlichen Merkmale Ihres ISDN-Anschlusses ..	9
Technische Unterschiede zum herkömmlichen Telefonanschluß .....	9
Die wichtigsten Dienste und Leistungsmerkmale .....	11
2. Die Installationsmöglichkeiten .....	13
Den NT montieren und anschließen .....	13
Welche Endgeräte sollen angeschlossen werden? .....	19
Typische Zusammenstellungen von Endgeräten am NT (Konfigurationen) .....	21
Die Installation weiterer ISDN-Steckdosen .....	22
Telefonieren mit und ohne 230-V-Spannungsversorgung .....	30
Telefon-Notbetrieb bei Ausfall der Stromversorgung .....	31
3. Telekommunikationseinrichtungen zweckmäßig zusammenstellen .....	33
Wichtige Begriffe für dieses Kapitel .....	33
Anschlußmöglichkeiten für Endgeräte .....	35
Kriterien für die beste Zusammenstellung .....	39
4. Endgeräte anschließen und einrichten .....	41
Grundregeln beim Anschließen .....	41
Den Endgeräten Mehrfachrufnummern zuteilen .....	44

5. Die ISDN-Leistungsmerkmale am Mehrgeräteanschluß .....	51
Welche Leistungsmerkmale stehen zur Verfügung? .....	51
Erläuterung der Leistungsmerkmale des Standardanschlusses .....	52
Erläuterung der Leistungsmerkmale des Komfortanschlusses .....	56
Erläuterung der zusätzlichen Leistungsmerkmale .....	58
6. Was tun bei Störungen? .....	63
Ein angeschlossenes Endgerät funktioniert nicht .....	63
Die ISDN-Verbindung zu bestimmten Partnern funktioniert nicht .....	64
Das falsche Endgerät nimmt das Gespräch entgegen .....	65
Fehlermeldungen bei PCs .....	66
Checkliste 1 – Prüfen der Konfiguration von Endgeräten .....	66
Checkliste 2 – Prüfen der Installation eines Anschlusses .....	67
Die Hinweisansage „Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich“ .....	67
7. Anhang .....	69
Abkürzungen und Fachbegriffe kurz erklärt .....	69
Stichwortverzeichnis .....	77
Beratung, Unterstützung, Vertrieb .....	82

# Einleitung

## Wozu dieses Handbuch?

Haben Sie auch manchmal das Gefühl, sich im undurchdringlichen Dickicht der modernen Kommunikationsmöglichkeiten hoffnungslos zu verirren? Das ist kein Wunder, denn die Entwicklung geht in der Kommunikationstechnik erheblich schneller voran als in den meisten anderen Lebensbereichen.

Sie brauchen aber nicht zu verzweifeln, denn die Lösung für dieses Problem halten Sie gerade in der Hand. Die Deutsche Telekom möchte Ihnen mit dem Handbuch zu Ihrem T-ISDN-Anschluß eine Schneise in das Informationsdickicht schlagen. Es beantwortet Ihnen in übersichtlicher und verständlicher Form Ihre Fragen, zum Beispiel:

- Was sind die wesentlichen Merkmale des T-ISDN-Anschlusses?
- Welche Installationsmöglichkeiten gibt es für Endgeräte und zusätzliche ISDN-Dosen?
- Welche Zusammenstellungen von Endgeräten und Telekommunikationsanlagen (Tk-Anlagen) sind möglich und zweckmäßig?

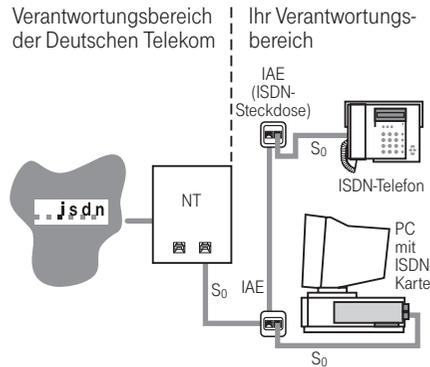
- Wie kann ich meine Telekommunikationsgeräte anschließen und aufeinander abstimmen?
- Welche Leistungsmerkmale stehen am T-ISDN-Anschluß zur Verfügung?
- Wie kann ich eventuelle Störungen beseitigen?

Bei allen Themen haben wir eine allgemeinverständliche Darstellung angestrebt. So können Sie auch dann reibungslos die Vorteile des T-ISDN-Anschlusses nutzen, wenn Ihre Vorkenntnisse bisher noch nicht so groß sein sollten. Manche Abschnitte mögen Ihnen etwas ausführlich erscheinen, weil Sie dort vielleicht größere Vorkenntnisse haben oder weil das Thema für Sie persönlich nicht so interessant ist. Dann lesen Sie doch einfach nur die Teile, die Sie interessieren – und gönnen den Lesern mit anderen Informationsbedürfnissen den Rest.

Wir möchten Ihnen aber auch nicht verheimlichen, daß manche Installationsarbeiten Grundkenntnisse voraussetzen, die Ihnen dieses Handbuch nicht vermitteln kann. Wenn Sie zusätzliche feste Anschlußdosen montieren wollen, sollten Ihnen elektrische Installationen und die dazugehörigen Pläne und Werkzeuge nicht vollkommen fremd sein. Nötigenfalls können Sie aber auch jemanden um Hilfe bitten, der über entsprechende Kenntnisse verfügt.

Beachten Sie bitte, daß die öffentliche Anschlußleitung des T-ISDN mit dem Netzabschlußgerät (NT) endet. Alle an das Netzabschlußgerät angeschlossenen

Telekommunikationseinrichtungen gehören zu Ihrer Hausinstallation, für deren Funktionieren Sie selbst verantwortlich sind.



## Hinweise für die Benutzung des Handbuchs

Das Handbuch zum T-ISDN-Anschluß ist so aufgebaut, daß Sie Erklärungen in der Reihenfolge erhalten, in der Sie sie normalerweise benötigen.

Wenn Sie schnell und unproblematisch bestimmte Informationen finden wollen, werden Sie dabei durch einige Such- und Orientierungshilfen unterstützt:

- Im Inhaltsverzeichnis können Sie sich einen Überblick über Inhalte und Gliederung des Handbuchs verschaffen.
- Am Ende finden Sie ein Stichwortverzeichnis, das auf die Textstellen zu einem bestimmten Begriff verweist.
- Die Kopfzeilen erinnern auf jeder Seite daran, in welchem Teil Sie sich gerade befinden: Auf rechten Seiten werden die Überschriften des jeweiligen Kapitels wiederholt, auf linken Seiten die des Abschnitts.

Kapitelüberschrift

Einleitung

<p>Die ISDN-Verbindung zu bestimmten Partnern funktioniert nicht</p> <p>In diesem Fall kann der Fehler auch bei der Gegenstelle liegen. Versuchen Sie zuerst, die Verbindung in umgekehrter Richtung aufbauen zu lassen. Wenn dies auch nicht m<sup>g</sup>lich ist, bitten Sie Ihren Kommunikationspartner, eine Fehlersuche anhand der Checklisten 1 und 2 auf Seite 54 durchzuführen. Falls Sie von oder zu einer Nebenstelle einer TK-Anlage eine Verbindung aufbauen, bitten Sie, ob die Einstellungen / Dienste in der TK-Anlage richtig vorgenommen wurde (Telefon, Fax, Kombiport).</p> <p>Das falsche Endgerät nimmt das Gespräch entgegen.</p> <p>Wenn ein Faxgerät nicht nur auf eingehende Faxnachrichten, sondern auch auf Telefonanrufe, oder ein Telefongerät auf ankommende Faxe reagiert, liegt der Fehler in der Regel in der falschen Zuweisung von Mehrfachnummern und / oder Diensten.</p> <p>Zur Behebung muss unterschieden werden, wie die Endgeräte angeschlossen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verwenden Sie eine TK-Anlage oder a/b-Wandler, oder sind die Endgeräte direkt an den SD-Bus angeschlossen</li> <li>- Rufnummernzuweisung f. r. analoge Endgeräte</li> <li>- Die analogen Endgeräte, die sind in der Regel G3-Faxgeräte und analoge Telefonapparate m<sup>g</sup>sen<sup>g</sup>ber a/b-Wandler bzw. TK-Anlagen angeschlossen</li> </ul>	<p>Die ISDN-Verbindung zu bestimmten Partnern funktioniert nicht</p> <p>In diesem Fall kann der Fehler auch bei der Gegenstelle liegen. Versuchen Sie zuerst, die Verbindung in umgekehrter Richtung aufbauen zu lassen. Wenn dies auch nicht m<sup>g</sup>lich ist, bitten Sie Ihren Kommunikationspartner, eine Fehlersuche anhand der Checklisten 1 und 2 auf Seite 54 durchzuführen. Falls Sie von oder zu einer Nebenstelle einer TK-Anlage eine Verbindung aufbauen, bitten Sie, ob die Einstellungen / Dienste in der TK-Anlage richtig vorgenommen wurde (Telefon, Fax, Kombiport).</p> <p>Das falsche Endgerät nimmt das Gespräch entgegen.</p> <p>Wenn ein Faxgerät nicht nur auf eingehende Faxnachrichten, sondern auch auf Telefonanrufe, oder ein Telefongerät auf ankommende Faxe reagiert, liegt der Fehler in der Regel in der falschen Zuweisung von Mehrfachnummern und / oder Diensten.</p> <p>Zur Behebung muss unterschieden werden, wie die Endgeräte angeschlossen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verwenden Sie eine TK-Anlage oder a/b-Wandler, oder sind die Endgeräte direkt an den SD-Bus angeschlossen</li> <li>- Rufnummernzuweisung f. r. analoge Endgeräte</li> <li>- Die analogen Endgeräte, die sind in der Regel G3-Faxgeräte und analoge Telefonapparate m<sup>g</sup>sen<sup>g</sup>ber a/b-Wandler bzw. TK-Anlagen angeschlossen</li> </ul>
---	---

12

Fußzeile mit Seitenzahl

So verlieren Sie nicht die Orientierung und können das Handbuch auch zum gezielten Nachschlagen verwenden.

Bei manchen Entscheidungen können viele Einzelheiten eine Rolle spielen – nicht alle Einzelheiten müssen aber für Sie persönlich von Bedeutung sein. Damit Sie schnell aussortieren können, was für Sie von Belang ist, haben wir solche Punkte mit

Kästchen zum Ankreuzen versehen.

Lesen Sie solche Abschnitte und kreuzen Sie an, was Sie betrifft. In einem zweiten Durchgang können Sie sich auf die angekreuzten Punkte konzentrieren. Und Sie können diese Abschnitte beim Gespräch mit dem T-Service, im T-Punkt oder beim Fachhändler als Gedächtnisstütze benutzen.

Wenn Handlungen in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden müssen, werden die Handlungsschritte entsprechend nummeriert:

- ① Tun Sie erst dies ...
- ② und dann jenes.

Textstellen, die eine eventuell weitergehende Unterstützung erfordern, haben wir mit dem folgenden Zeichen markiert:

T-Service

Der T-Service ist erreichbar unter **freecall 0800 33 02000**

Wählen Sie diese Nummer, wenn Sie Hilfe bei technischen Störungen benötigen oder wenn Sie Vor-Ort-Unterstützung beauftragen möchten.



**Wichtige Warnhinweise werden durch ein Warndreieck gekennzeichnet. Diese Hinweise müssen Sie unbedingt beachten, um Schäden an Geräten oder gar Gefährdungen von Personen zu verhindern.**

Endgeräte, ISDN-Anschlußdosen, konfektionierte Anschlußkabel und Beratung erhalten Sie in den T-Punkten. Hierauf machen wir mit folgendem Zeichen aufmerksam:

T-Punkt

Beratung zu allen Fragen rund ums T-ISDN erhalten Sie auch unter **freecall 0800 33 01000**

Unter dieser Nummer können Sie auch Endgeräte und Zubehör direkt bestellen.

Bewahren Sie Ihr Handbuch bitte gut auf. Denn vielleicht möchten Sie später einmal Ihre Telekommunikationseinrichtungen verändern oder erweitern oder Leistungsmerkmale nutzen, die Sie jetzt noch nicht so interessant finden.

# 1. Die wesentlichen Merkmale Ihres ISDN-Anschlusses

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie sich der T-ISDN-Anschluß technisch vom herkömmlichen Telefonanschluß unterscheidet und

was seine wichtigsten Dienste und Leistungsmerkmale sind.

---

## Technische Unterschiede zum herkömmlichen Telefonanschluß

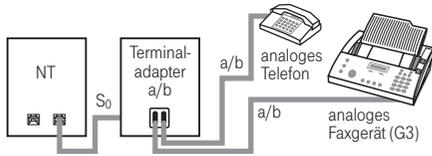
---

Technische Grundlage im ISDN ist die digitale Übertragung und Verarbeitung von Signalen. Die digitale Technik stellt Ihnen Möglichkeiten zur Verfügung, die weit über die der herkömmlichen, analogen Technik hinausgehen:

- Ihr Mehrgeräteanschluß stellt Ihnen zwei Nutzkanäle auf den bestehenden Telefonkabeln zur Verfügung. Das bedeutet, daß Sie zwei externe Verbindungen unabhängig voneinander nutzen können, ohne daß neue Leitungen gelegt werden müssen. Z. B. können Sie gleichzeitig telefonieren und faxen oder anrufen und angerufen werden oder im Internet surfen und telefonieren etc.
- Mit Ihrem ISDN-Anschluß erhalten Sie mehrere Rufnummern, die Sie beliebigen Endgeräten zuordnen können.
- Über die verschiedenen Nummern können einzelne Endgeräte Ihres Mehrgeräteanschlusses direkt angewählt werden. Dies wird über die Programmierung der Endgeräte gesteuert. Jedes Endgerät kennt die Rufnummer, auf die es reagieren soll.
- Endgeräte können gezielt nach dem verwendeten Dienst (z. B. Telefonieren, Faxen nach Gruppe-4-Standard, Datenübertragung per Rechner) angewählt werden. So kann ein eingehender Anruf automatisch für eine Datenübertragung an einen Computer gelangen, auch wenn ein Telefon die gleiche Telefonnummer verwendet. Dies wird über einen dritten Übertragungskanal ermöglicht: den D-Kanal. Über den D-Kanal werden bereits beim Verbindungsaufbau zusätzliche Informationen, die von den Endgeräten ausgewertet werden, ausgetauscht.
- Datenanwendungen funktionieren im T-ISDN fehlerfrei und um ein Vielfaches schneller als im analogen Netz. Faxen, Datenübertragungen, T-Online-Nutzung usw. werden erheblich beschleunigt – und damit natürlich auch preiswerter. Anwendungen, bei denen große Datenmengen sehr schnell übertragen werden müssen, sind deshalb nur mit ISDN sinnvoll – z. B. Videokonferenzen.

- Bereits am Netzabschlußgerät (NT) können ein oder zwei ISDN-Endgeräte angeschlossen werden. Wenn Sie mehrere ISDN-Endgeräte oder Endgeräte in anderen Räumen anschließen möchten, können Sie zusätzliche ISDN-Steckdosen installieren. Eine solche Installation (Verkabelung und ISDN-Steckdosen) wird S<sub>0</sub>-Bus genannt. Statt einzelner ISDN-Dosen können Sie auch fertige ISDN-Mehrfach-Steckdosen verwenden, wodurch die Installation ver-

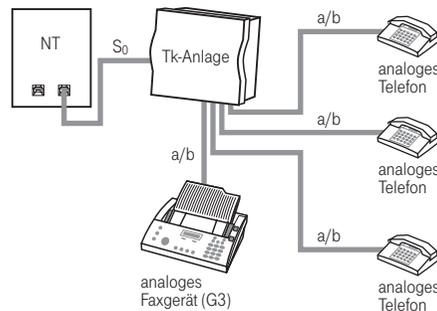
►► **T · · Punkt**



Beispiel: ISDN-Adapter

einfach wird. Auch Ihre analogen Endgeräte können Sie am T-ISDN-Anschluß weiter nutzen: Mit Hilfe eines ISDN-Adapters, einer ISDN-Telekommunikationsanlage (ISDN-Tk-Anlage), die Anschlüsse für analoge Endgeräte (a/b-Schnittstellen) zur Verfügung stellt, oder an einer PC-Karte mit a/b-Ausgängen.

Allerdings können einige T-ISDN-Leistungsmerkmale nicht mit analogen Endgeräten genutzt werden.



Beispiel: ISDN-Tk-Anlage

## Die wichtigsten Dienste und Leistungsmerkmale

Die folgenden Leistungsmerkmale stehen Ihnen zur Verfügung – unabhängig davon, ob Ihre Gesprächspartner einen analogen Anschluß oder einen ISDN-Anschluß einsetzen:

- Verschiedene Rufnummern für verschiedene Endgeräte (Mehrfachrufnummern)
- Rufnummernbezogene Abrechnung und Einzelbindungsnachweis (z. B. privat / geschäftlich)
- Schon vor der Annahme eines Gesprächs wissen, wer anruft (Übermittlung der Rufnummer des Anrufers)\*
- Automatischer Rückruf, wenn ein angewählter Anschluß besetzt ist und wieder frei wird (Rückruf bei Besetzt)
- Weltweit Anrufe zu anderen Anschlüssen weiterschalten – auch zu Mobiltelefonanschlüssen (Anrufweiterschaltung)
- Erreichbar sein, während Sie telefonieren (Anklopfen)
- Zwei Telefonate gleichzeitig führen (Rückfrage, Makeln und Dreierkonferenz)
- Speichern von bis zu 30 Anrufen oder Faxnachrichten in Ihrem elektronischen Anrufbeantworter (T-Net-Box) mit automatischer Benachrichtigung zu einem beliebigen, von Ihnen bestimmten Telefon- bzw. Faxgerät
- Während einer bestehenden Verbindung das Endgerät umstecken (Umstecken am Bus)
- Übermitteln der Gesprächseinheiten und der Verbindungskosten nach Gesprächsende\*\*

- Sammelrufnummern einrichten
- Große Konferenzen mit bis zu zehn Gesprächsteilnehmern

Einige Leistungsmerkmale können Sie nur dann nutzen, wenn Sie dafür ein geeignetes Endgerät verwenden.

\* Bei Telefonaten im Netz der Deutschen Telekom sowie im Mobilfunknetz (D,E) und sofern die Funktion beim Anrufer freigeschaltet ist und nicht unterdrückt wird.

\*\* Die Schaltung und Übermittlung der Tarifeinheiten kann nur gewährleistet werden, wenn das Endgerät an das Netz der Deutschen Telekom geschaltet wird. Bei Verbindung über andere Netzbetreiber kann die Deutsche Telekom dies nicht sicherstellen. Diese Leistung ist kosten- und auftragspflichtig. Bei den optionalen Tarifen wie Cityplus, Cityweekend und 10plus werden Werte angezeigt, bei denen die Vergünstigung nicht berücksichtigt sind. Die Einheitenanzeige läßt keine Rückschlüsse auf die Entgelthöhe zu.

## 2. Die Installationsmöglichkeiten

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Montage und dem Anschluß des Netzabschlußgerätes (NT). Darüber hinaus erfahren Sie, wie Sie vorhandene Anschlußmöglichkeiten für Ihre Endgeräte nutzen und einrichten können bzw. wie Sie zusätzliche Anschlußmöglichkeiten einrichten.

Wenn Sie noch nicht sicher sind, wie viele Anschlüsse Sie für analoge Endgeräte und ISDN-Endgeräte benötigen, lesen Sie bitte das Kapitel „Telekommunikationseinrichtungen zweckmäßig zusammenstellen“ ab Seite 31.

### Den NT montieren und anschließen

Mit dem NT endet das öffentliche T-ISDN. Der NT bildet die Brücke zwischen der bestehenden Anschlußdose TAE, die Sie bereits aus dem analogen Telefonnetz kennen, und Ihren Telekommunikationseinrichtungen.

An die TAE kann und darf nur noch der NT angeschlossen werden. Auf keinen Fall dürfen an die TAE weiterhin analoge Endgeräte angeschlossen sein. Nur der NT stellt die Anschlußmöglichkeiten für weitere ISDN-Dosen, Endgeräte und Telekommunikationsanlagen zur Verfügung. Dies gilt auch, wenn Sie Ihre alten analogen Endgeräte weiterhin benutzen möchten.

#### Hinweis:

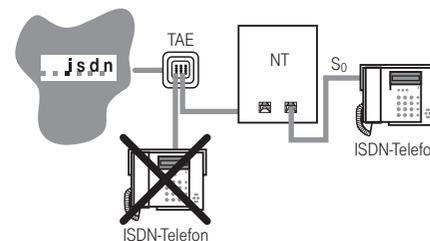
Wenn alle am Mehrgeräteanschluß angeschlossenen Endgeräte eine eigene Stromversorgung haben, muß der NT selbst nicht mit 230 Volt versorgt werden.



**Achtung! Öffnen Sie den NT nicht! Im Inneren des NT befinden sich Bauteile, die beim Berühren gefährliche Stromschläge verursachen können!**

#### Wichtiger Hinweis:

Der NT ist unabdingbar für die Verbindung zum T-ISDN. Nachdem die Deutsche Telekom Ihren Anschluß auf ISDN umgestellt hat, können Kommunikationsdienste nur dann ausgeführt werden, wenn der NT korrekt angeschlossen ist. Ist der NT nicht oder nicht richtig installiert, ist kein ISDN-Dienst verfügbar. Es kann weder telefoniert noch können andere Dienste benutzt werden.



## ■ Selbst montieren oder den T-Service beauftragen?

Montage und Anschluß des NT sind von der Deutschen Telekom schon weitgehend vorbereitet. Um diese Arbeiten selbst durchführen zu können, benötigen Sie nur

- eine Bohrmaschine mit 6 mm Bohrer,
- einen für die mitgelieferten Befestigungsschrauben passenden Schraubendreher,
- ein wenig Geschick im Umgang mit diesen Werkzeugen
- und möglichst ein ISDN-Endgerät mit Westernstecker (IAE-Stecker) zum Testen – am besten ein ISDN-Telefon.



Aber vielleicht haben Sie ja auch gar keine Zeit oder Lust, sich mit Montagearbeiten zu befassen? Dann beauftragen Sie doch einfach den T-Service damit. Sie erreichen ihn bundesweit unter

**.freecall** 0800 33 02000. Dieser Anschluß ist rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche erreichbar.

►► **T-Service**

## ■ Der richtige Zeitpunkt für den Anschluß des NT

Montieren Sie das Netzabschlußgerät in Reichweite Ihrer TAE-Dose. Aber schließen Sie es auf keinen Fall vor dem Einrichtungs-termin für Ihren Mehrgeräteanschluß an. Den Einrichtungs-termin finden Sie in der

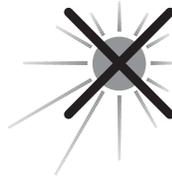
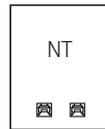
Auftragsbestätigung der Deutschen Telekom. Sie können den Termin unter **.freecall** 0800 33 02000 auch direkt mit der Deutschen Telekom abstimmen.

## ■ Den Montageort festlegen

**Achtung:** Um Schäden am NT oder Ihren Hausinstallationen zu vermeiden, müssen Sie bei der Auswahl des Montageortes folgendes beachten:



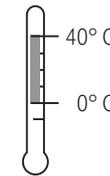
**Der NT darf keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.**



**Der NT muß vor Nässe geschützt sein. Er darf nicht in Räumen, in denen Kondenswasser, korrosive Dämpfe oder übermäßiger Staubanfall auftritt, montiert werden. Kondenswasser kann in Kellerräumen, Garagen, Wintergärten oder Verschlägen auftreten.**



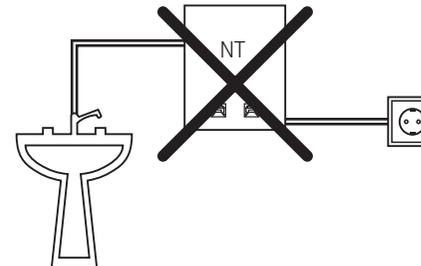
**Die Umgebungstemperatur muß zwischen 0° C und + 40° C liegen. Es darf keine Kondensation stattfinden.**



OK



**An den Stellen der Bohr-löcher dürfen keine Haus-installationen vorhanden sein – zum Beispiel Strom-, Gas- oder Wasserleitungen.**



Wenn Sie unsicher sind, wo Leitungen im Putz verborgen sind, dann ziehen Sie am besten aktuelle Installationspläne Ihrer Räume zu Rate. Leitungsdetektoren können manchmal hilfreich sein, spüren aber nicht jede Installation zuverlässig auf.

Achten Sie besonders auf die Lage von Steckdosen, von und zu denen elektrische Leitungen in der Regel waagrecht und senkrecht verlaufen. Gleiches gilt für Wasserleitungen, die waagrecht und senkrecht zu Ventilen führen.

Neben diesen Sicherheitsüberlegungen spielen noch weitere Einzelheiten eine Rolle:

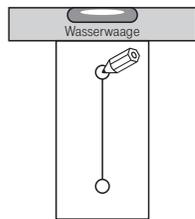
- Die Anschlußschnur vom NT zur TAE ist ca. einen Meter lang und darf nicht verlängert werden. Wählen Sie die Entfernung zwischen TAE und Montageort des NT entsprechend.
- Wenn ISDN-Endgeräte ohne eigene Stromversorgung (z. B. ISDN-Telefone) angeschlossen werden sollen, muß der Netzstecker des NT in eine 230-V-Schutzkontaktsteckdose eingesteckt werden.
- Das vorhandene Netzanschlußkabel ist ca. zwei Meter lang. Bei Bedarf können Sie ein Verlängerungskabel benutzen. Achten Sie dann darauf, daß Verlängerungskabel, Kupplung und Stecker den Sicherheitsvorschriften des VDE entsprechen.
- Wählen Sie den Montageort so, daß die Kabeleinführung bequem von unten erfolgen kann und die beiden Buchsen des NT für den Anschluß der Westernstecker jederzeit gut zugänglich sind.

Wenn Sie einen Montageort gefunden haben, der allen angegebenen Eigenschaften entspricht, können Sie mit der Montage beginnen.

## ■ Den NT montieren

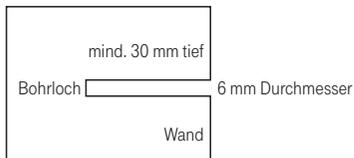
Nach der Auswahl des Montageortes gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- ① Halten Sie die mitgelieferte Bohrschablone an den vorgesehenen Befestigungs-ort. Wenn Sie wollen, können Sie die Bohrschablone mit einer Wasserwaage ausrichten.
- ② Markieren Sie die beiden Bohrlöcher auf der Befestigungsfläche.

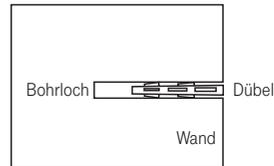


**Vergewissern Sie sich noch einmal, daß an der Montage-stelle keine verborgenen Haus-installationen vorhanden sind.**

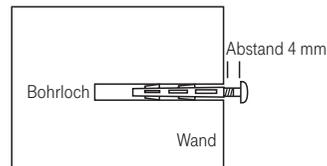
- ③ Bohren Sie die beiden Befestigungs-löcher mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Tiefe von mindestens 30 mm.



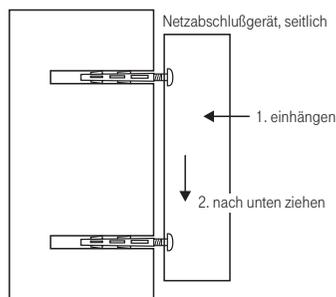
- ④ Stecken Sie die mitgelieferten Dübel nur so tief in die Bohrlöcher, daß die Enden mit der Oberfläche bündig abschließen.



- ⑤ Drehen Sie die Befestigungsschrauben so weit in die Dübel, daß zwischen Befesti-gungsfläche und Schraubenköpfen ein Abstand von wenigstens 4 mm bleibt.



- ⑥ Hängen Sie den NT über die Schrauben-köpfe und ziehen Sie ihn nach unten, bis er sicher einrastet.



Wenn der NT nicht einrasten sollte ...

- ... haben Sie wahrscheinlich die Befesti-gungsschrauben zu weit eingedreht:
- ① Nehmen Sie dann den NT wieder ab,
  - ② drehen Sie die Schrauben etwas heraus
  - ③ und versuchen Sie es erneut.

Wenn der NT sicher montiert ist, können Sie ihn anschließen.

## ■ Den NT anschließen

Erst nach der Einrichtung durch die Deutsche Telekom können Sie den T-ISDN-Anschluß in Betrieb nehmen. Bevor Sie den NT mit dem T-ISDN verbinden, vergewissern Sie sich bitte, daß der angegebene Einrich-tungstermin bereits erreicht ist. Dann gehen Sie folgendermaßen vor:

- ① Der NT kann nur in Betrieb genommen werden, wenn keine weiteren Geräte an die TAE des T-ISDN angeschlossen sind. Ziehen Sie die Stecker aller anderen Ge-räte, z. B. Telefon und Faxgerät aus der TAE-Anschlußdose. Entfernen Sie auch die Geräte, deren Kabel in Anschlußdo-sen angeschraubt sind. Achten Sie auch auf die Anschlußdosen, die in anderen Räumen verlegt sind. Entfernen Sie Faxweichen, analoge Wechselschalt-dosen, Zusatzklingeln und Nebenstellenanlagen. Es dürfen keine weiteren Geräte mit der Telefonleitung verbunden sein. Bei Bedarf installieren Sie eine neue TAE-Anschlußdose.

- ② Stecken Sie den TAE-Stecker des NT in den mit „F“ bezeichneten Anschluß der TAE.

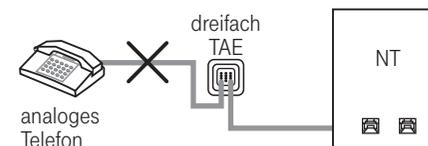


Mit „F“ codierter Anschluß

- ③ Den Netzstecker stecken Sie bitte in eine normale Schutzkontaktsteckdose (230 V Wechselspannung)



**Ausnahme:** Wenn alle angeschlossenen Endgeräte eine eigene Stromversorgung besitzen (z. B. ISDN-PC-Karten, Faxgeräte, TK-Anlagen) können Sie Strom sparen, indem Sie den NT nicht an die Stromver-sorgung anschließen.

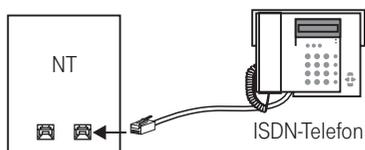


### ■ Die Betriebsbereitschaft prüfen

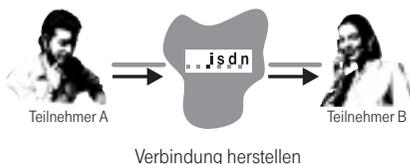
Am NT finden Sie eine grüne Leuchtdiode (LED), die die durchgeschaltete Anschlußleitung zur Vermittlungsstelle anzeigt. Leuchtet sie nicht, kontrollieren Sie zunächst, ob alle Stecker richtig gesteckt sind und an der TAE keine weiteren Endgeräte angeschlossen sind.

Wenn der NT die Betriebsbereitschaft anzeigt, testen Sie Ihren ISDN-Anschluß bitte mit einem ISDN-Endgerät, z. B. mit einem ISDN-Telefon:

- ① Stecken Sie den Westernstecker des ISDN-Endgerätes in eine der beiden IAE-Buchsen des NT.



- ② Schließen Sie das Endgerät falls nötig an die Stromversorgung an. (Bei einem ISDN-Telefon ist der Stromanschluß im allgemeinen für die Grundfunktionen nicht erforderlich, d. h. Sie können auch ohne Stromanschluß telefonieren). Sie sollten jetzt das Freizeichen hören, wenn Sie den Hörer abheben. Stellen Sie eine Verbindung zu einem externen Kommunikationspartner her.



- ③ Wenn die externe Verbindung ordnungsgemäß zustande kommt, ist Ihr ISDN-Anschluß betriebsbereit.

Um alle Eigenschaften Ihrer ISDN-Geräte zu nutzen, nehmen Sie die Endgeräte gemäß der dazugehörigen Gebrauchsanleitungen in Betrieb. Achten Sie dabei besonders auf die richtige Programmierung der Mehrfachrufnummern. Verwenden Sie die Mehrfachrufnummern, die in der Auftragsbestätigung der Deutschen Telekom angegeben sind.

Lassen Sie sich zurückrufen, um zu erkennen, daß Ihr Telefon auf die von der Deutschen Telekom in der Auftragsbestätigung angegebenen Rufnummern reagiert.

Reagiert das Endgerät nicht auf eingehende Anrufe? Wenn das Endgerät nicht defekt ist, haben Sie dem Endgerät möglicherweise eine Telefonnummer zugewiesen, die nicht zu Ihrem Anschluß gehört.

Läßt sich der ISDN-Anschluß nicht in Betrieb nehmen, d. h. hören Sie kein Freizeichen mit Ihrem ISDN-Telefon, dann kontrollieren Sie bitte zunächst folgendes:

- Sind alle Stecker richtig gesteckt?
- Ist die Stromversorgung in Ordnung; ist die Sicherung des Stromkreises eingeschaltet?
- Haben Sie an der ursprünglichen TAE des T-ISDN außer dem NT keine weiteren Geräte angeschlossen?

Wenn Sie alles überprüft haben und trotzdem keine Kommunikation möglich ist, hilft Ihnen die telefonische Beratung des T-Service weiter. Sie erreichen ihn bundesweit und zu jeder Zeit unter **.. freecall 0800 33 02000**. Bei Bedarf können Sie hier auch Vor-Ort-Unterstützung, die nach Aufwand abgerechnet wird, anfordern.



### ■ Reinigen und pflegen des NT



**Der NT ist wartungsfrei und benötigt keine besondere Pflege. Benutzen Sie zum Reinigen ein trockenes Tuch wie Sie es für die Möbelpflege verwenden. Öffnen Sie den NT nicht, und verwenden Sie für die Reinigung weder Wasser, Lösungsmittel noch andere Reinigungsflüssigkeiten.**



Neben der äußeren Reinigung sind keine weiteren Wartungsarbeiten nötig.

## Welche Endgeräte sollen angeschlossen werden?

Vor der Frage nach den benötigten Anschlußmöglichkeiten (Schnittstellen) für Endgeräte sollten Sie sich einen Überblick über die vorhandenen und zu verwendenden Endgeräte verschaffen. Tragen Sie in einer Tabelle ein, welche Endgeräte angeschlossen werden sollen:

- ISDN-Endgeräte insgesamt,
- davon  ISDN-Telefon(e)
- PC mit ISDN-Karte
- ISDN-Adapter für den Anschluß von analogen Endgeräten
- ISDN-Tk-Anlage(n)
- analoge(s) Endgerät(e).

Für jedes ISDN-Endgerät brauchen Sie eine Anschlußmöglichkeit, die ISDN-Anschalt-einrichtung (IAE).

Für analoge Endgeräte benötigen Sie weiterhin Telekommunikations-Anschluß-einrichtungen (TAE), die jedoch über ISDN-Adap-ter oder über a/b-Ausgänge von Tk-Anlagen angeschlossen werden. Je nach Bauart ha-ben ISDN-Adapter ein bis drei Ausgänge für den Anschluß analoger Endgeräte. Wenn Sie mehr a/b-Ausgänge benötigen, emp-fiehlt sich eine Tk-Anlage. Je nach Bauart haben Tk-Anlagen bis zu 16 a/b-Ausgänge.

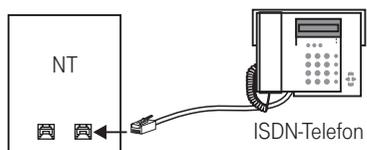
Für den Anschluß von ISDN-Adaptern und ISDN-Tk-Anlagen brauchen Sie jeweils eine ISDN-Anschalt-einrichtung (IAE).

In der Regel haben ISDN-Adapter auch einige Eigenschaften von TK-Anlagen. Die Übergänge sind fließend.

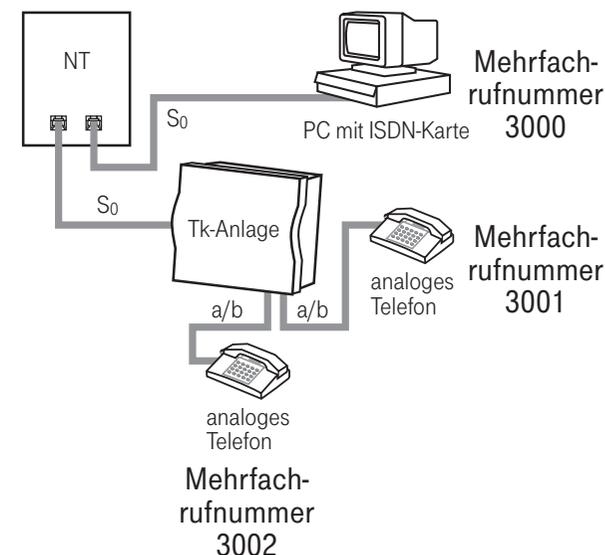
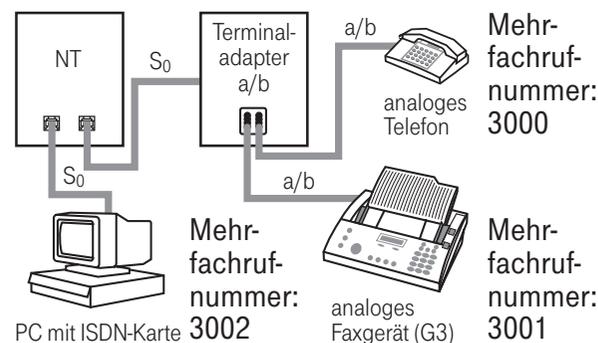
Auf keinen Fall dürfen Sie analoge End-geräte mit den ursprünglichen TAE-An-schluß-dosen verbinden, auch dann nicht, wenn die TAE noch „F“- oder „N“-Buchsen frei haben oder die TAE in Nebenräumen installiert sind.

Wenn Sie nur zwei ISDN-Endgeräte in dem Raum verwenden möchten, in dem der NT montiert ist, können Sie die Endgeräte direkt an den NT anschließen. An der Unter-seite des NT befinden sich zwei Buchsen, in welche Sie die Westernstecker, auch als RJ 45-Stecker bezeichnet, der ISDN-End-geräte direkt einstecken können.

Möchten Sie die ISDN-Endgeräte in einem anderen Raum als den NT verwenden? Be-nötigen Sie für Ihre ISDN-Endgeräte mehr als die zwei IAE am NT? Dann müssen Sie weitere ISDN-Anschlußpunkte einrichten. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt „Instal-lation weiterer ISDN-Steckdosen“ ab Seite 22.



## Typische Zusammenstellung von Endgeräten am NT (Konfigurationen)



# Die Installation weiterer ISDN-Steckdosen

Werden weitere ISDN-Buchsen über Kabel mit dem NT verbunden, nennt man diese Konfiguration einen S<sub>0</sub>-Bus. Im S<sub>0</sub>-Bus sind alle Adern der Verbindungsleitung parallel angeschlossen. Die Adernbelegung aller IAE-Dosen ist somit gleich.

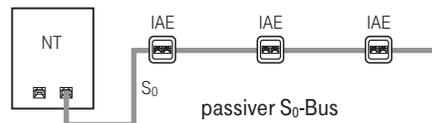
In diesem Abschnitt erfahren Sie

- welche Installationsformen (Bustypen) es für die Installation weiterer ISDN-Dosen gibt,
- in welcher Zusammenstellung kostenfreie interne Verbindungen (Haustelefonanlage) möglich sind,
- wie Sie bei der Planung weiterer ISDN-Steckdosen vorgehen
- und wie diese montiert und angeschlossen werden.

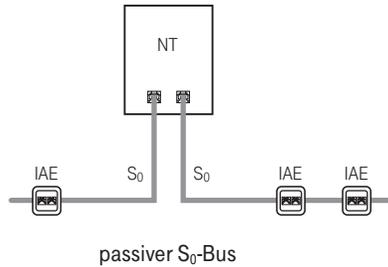
## ■ Welche Installationsformen (Bustypen) gibt es?

Am Mehrgeräteanschluß sind verschiedene Installationsformen (Bustypen) möglich:

- der passive Bus mit dem NT an einem Ende der Leitung,



- der passive Bus mit dem NT zwischen zwei Leitungssegmenten,



Auf den ersten Blick sieht der passive Bus mit NT zwischen beiden Enden wie eine Installation zweier Busse an einem NT aus. Tatsächlich handelt es sich aber bei den Kabelwegen um zwei Enden desselben Busses. Diese Unterscheidung ist im Zusammenhang mit den maximalen Kabellängen und der Anzahl der ISDN-Steckdosen und angeschlossenen Endgeräte von Bedeutung: Die Beschränkungen auf

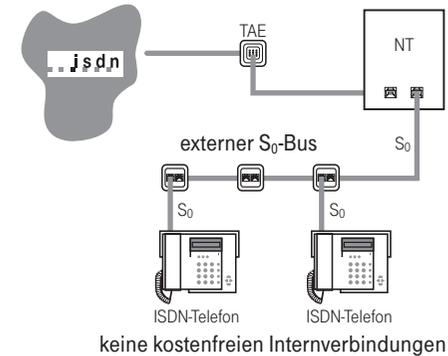
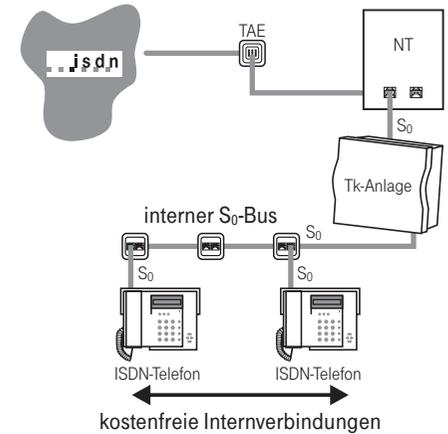
- die größte mögliche Kabellänge (vgl. Tabelle auf Seite 27)
- die maximale Anzahl von zwölf ISDN-Steckdosen,
- höchstens vier gleichzeitig angeschlossene ISDN-Telefone
- und höchstens vier gleichzeitig angeschlossene X.25-Endgeräte (z. B. für Datex-P) beziehen sich nämlich auf beide Busenden.

## ■ Bei welcher Konfiguration sind kostenfreie interne Verbindungen möglich?

Der NT kann keine internen Gespräche vermitteln, sondern stellt nur die Schnittstelle zwischen Ihrer Hausinstallation und der Netzinstallation der Deutschen Telekom dar. Zwei „Leitungen“ werden Ihnen zur Verfügung gestellt. Über diese zwei Leitungen können Sie sich selbst anrufen, sofern Sie zwei ISDN Telefongeräte angeschlossen haben. Beachten Sie, daß Sie in dieser Konstellation ein kostenpflichtiges Telefonat führen, da Sie die Vermittlungsdienste der Deutschen Telekom bemühen.

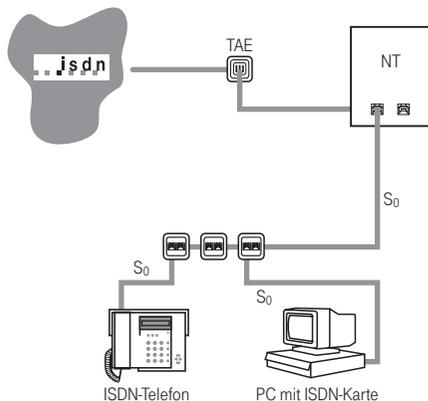
Für die kostenfreie Hauskommunikation benötigen Sie auf jeden Fall eine Telefonanlage. Es kann sich dabei um eine analoge Anlage, angeschlossen an einen a/b-Wandler, oder um eine moderne ISDN-Tk-Anlage handeln. In beiden Fällen können Sie mit den Endgeräten, die an die Tk-Anlage angeschlossen sind, kostenfreie interne Gespräche führen, Faxe übertragen, Netzwerkdienste nutzen.

Die Möglichkeiten sind nur durch die Tk-Anlage beschränkt – so nutzen z. B. analoge Tk-Anlagen nicht alle Leistungsmerkmale, die das T-ISDN bietet.



### ■ Weitere ISDN-Steckdosen planen

Zusätzlich zu den zwei am NT vorhandenen ISDN-Anschalteinrichtungen (IAE) können weitere IAE eingerichtet werden. Eine solche Installation mit Kabeln und IAE heißt, wie Sie bereits wissen,  $S_0$ -Bus.



Im folgenden Abschnitt erfahren Sie alles, was Sie für die Einrichtung eines  $S_0$ -Busses wissen müssen:

- was Sie bei der Planung berücksichtigen sollten,
- wer montieren und anschließen darf,
- was Sie dazu benötigen,
- wie Sie dabei vorgehen sollten
- und wie Sie eventuelle Fehler lokalisieren.

### Anschließbare Endgeräte

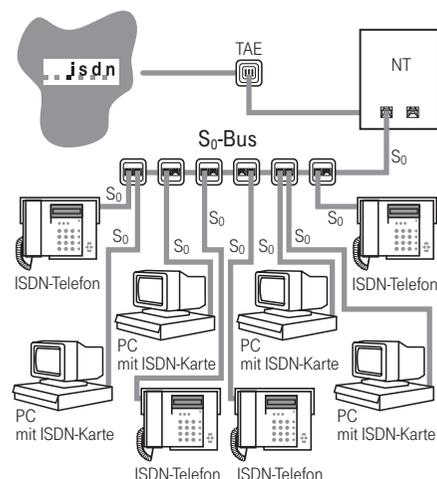
Ohne Tk-Anlage können an jedem Mehrgeräteanschluß bis zu zwölf IAE eingerichtet werden. ISDN-Dosen sind in der Regel mit je zwei IAE ausgestattet. Daran dürfen höchstens acht ISDN-Endgeräte gleichzeitig angeschlossen werden. Eine Tk-Anlage gilt dabei als ein Endgerät. Unter diesen acht Endgeräten dürfen bis zu vier ISDN-Telefone ohne eige-

ne Stromversorgung sein, da der NT die Stromversorgung für maximal vier dieser Geräte zur Verfügung stellt.

Zusätzlich zu den ISDN-Endgeräten können gleichzeitig bis zu vier X.25-Endgeräte angeschlossen werden. Dabei handelt es sich um Einrichtungen zur Nutzung des Zugangs zu paketvermittelnden Netzen wie beispielsweise das Datex-P.

Die meisten Anwender werden sicher nicht alle Möglichkeiten zum Anschließen von Endgeräten nutzen. Typisch sind eher kleinere Konfigurationen wie ein PC und eine kleine Tk-Anlage am NT.

An den internen  $S_0$ -Bus einer Tk-Anlage können wie an den  $S_0$ -Bus des NT erneut acht ISDN-Endgeräte angeschlossen werden. An a/b-Wandlern können zwischen ein und drei analoge Endgeräte angeschlossen werden. A/b-Wandler übernehmen teilweise Aufgaben einer vollwertigen ISDN-Tk-Anlage, das vollständige Leistungsangebot des T-ISDN wird jedoch aufgrund der analogen Endgeräte nicht ausgenutzt.



### Die Verkabelung

Vorhandene und unbeschädigte Kabelinstallationen für die Telekommunikation können Sie zur ISDN-Businstallation weiterverwenden, wenn

- Kabel mit mindestens 0,6 mm Adern-durchmesser installiert sind
- und auf allen Teilstücken der Verkabelung mindestens vier Adern zur Verfügung stehen.

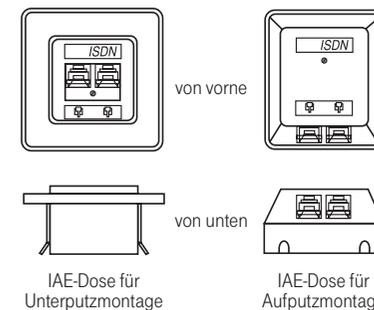
**Hinweis:** Diese Angaben gelten nicht für die nebenstellenseitige Verkabelung der a/b-Schnittstellen von Tk-Anlagen.

Wie groß die maximale Entfernung zwischen dem NT und der letzten ISDN-Dose in einer Businstallation sein darf, hängt vom verwendeten Kabeltyp ab. Bei den meisten der bisher üblichen Kabeltypen sind Entfernungen bis zu 120 m möglich. Falls Ihnen der installierte Kabeltyp bekannt ist, können Sie die maximale Entfernung der Tabelle auf Seite 27 entnehmen.

Bei Neuinstallationen verwenden Sie bitte vorzugsweise ein in der Tabelle auf Seite 27 aufgeführtes Kabel.

### Die ISDN-Dosen

... gibt es für die Aufputz- oder die Unterputzmontage. ISDN-Dosen sind in der Regel mit je zwei ISDN-Anschalteinrichtungen (IAE) ausgestattet, d. h. daß zwei ISDN-Endgeräte an eine ISDN-Dose angeschlossen werden können.



### ■ ISDN-Steckdosen montieren und anschließen

In diesem Abschnitt erfahren Sie

- wer weitere ISDN-Dosen montieren kann und darf,
- was Sie zur Montage eines  $S_0$ -Busses benötigen,
- wie die ISDN-Steckdosen angeschlossen werden
- und was Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit bei den Montagearbeiten beachten müssen.

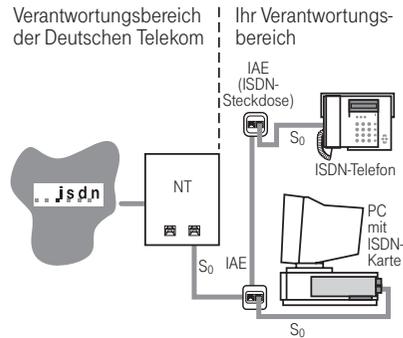
### Wer kann und darf installieren

Alle Telekommunikationseinrichtungen nach dem NT gehören zu Ihrem Verantwortungsbereich. Das bedeutet, daß Sie interne Installationen nach dem NT

- selbst vornehmen
- oder von der Deutschen Telekom,
- oder einem anderen Fachbetrieb durchführen lassen können.

Das benötigte Material wie Kabel und ISDN-Dosen müssen Sie in jedem Fall selbst bezahlen. Die fertigen Installationen sind dann vollständig Ihr Eigentum. Das bedeutet aber auch, daß Sie eventuelle technische Probleme

in der internen Installation auf eigene Kosten beseitigen lassen müssen.



**Hinweise zu Ihrer Sicherheit:**

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden bei allen Installationsarbeiten bitte folgendes:



**Arbeiten an elektrischen Einrichtungen erfordern Grundkenntnisse, die Ihnen dieses Handbuch nicht vermitteln kann. Mit elektrischen Installationen und den dazugehörigen Plänen und Werkzeugen müssen Sie bereits vertraut sein. Bitte Sie im Zweifelsfall jemanden um Hilfe, der über entsprechende Kenntnisse verfügt.**



**Lassen Sie Installationsarbeiten nur von verantwortungsbewußten Personen durchführen. Fehler bei den Anschlußarbeiten können Schäden an vorhandenen Hausinstallationen oder Telekommunikationseinrichtungen verursachen.**

**Was sie benötigen**

Damit Sie die Installationsarbeiten wegen eines eventuell fehlenden Zubehörs nicht abrechnen müssen, haben wir Ihnen in den folgenden Abschnitten aufgelistet, was Sie für die Installation eines S<sub>0</sub>-Busses alles benötigen.

**Informationen über Hausinstallationen**

Bevor Sie mit der Auswahl der Montageorte für die ISDN-Dosen beginnen, brauchen Sie Informationen darüber, an welchen Stellen Sie die Dosen problemlos befestigen können. Für die Befestigung von Aufputzdosen müssen Sie Löcher bohren – und das geht dort nicht, wo Hausinstallationen wie Gas-, Strom- und Wasserleitungen verlegt sind. Das gleiche gilt für Verkabelungen und Dosen unter Putz.

**Kabel**

Wenn Sie neue Kabel verlegen müssen, verwenden Sie bitte vorzugsweise ein in der Tabelle auf der nächsten Seite aufgeführtes Kabel. Kaufen Sie es in der einfachen Länge des geplanten S<sub>0</sub>-Busses plus ein paar Metern.



Die Businstallation kann wahlweise über die Klemmen im Anschlußraum des NT oder über ein Verbindungskabel mit Westernstecker erfolgen.

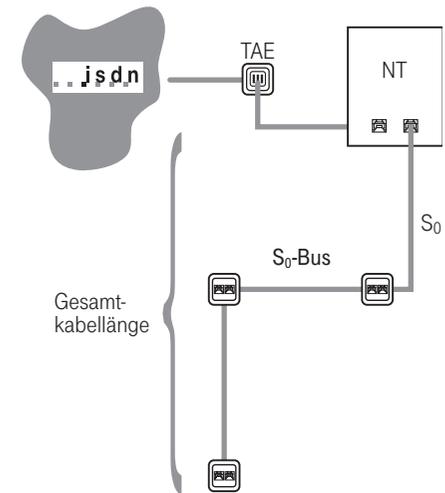


Falls Sie ein Kabel mit Westernstecker für die Verbindung zwischen NT und erster IAE verwenden wollen, sollten Sie ein fertig konfektioniertes Kabel im Fachhandel erwerben. Westernstecker lassen sich nämlich mit handelsüblichem Werkzeug nicht ordnungsgemäß am Kabel befestigen.

Bereits vorhandene, verlegte Telefonkabel können fast immer für interne ISDN-Installationen weitergenutzt werden. Die in den letzten Jahrzehnten hausintern verwendeten Kabeltypen mit 0,6 mm Aderndurchmesser ermöglichen eine maximale Entfernung von 120 Metern zwischen NT und der letzten ISDN-Dose in einem S<sub>0</sub>-Bus.

Wenn Sie feststellen können, welcher Kabeltyp bei Ihnen verlegt worden ist, können Sie die größte Entfernung zwischen NT und letzter ISDN-Anschlußdose in der folgenden Tabelle ablesen.

Für Ihren S<sub>0</sub>-Bus benötigen Sie vier Adern – unabhängig von der Zahl der angebrachten ISDN-Dosen.



Kabeltyp nach VDE 0815	Betriebskapazität (nF/km)	Größte Entfernung vom NT bis zur letzten IAE
Installationskabel, Isolierung aus Polyethylen (PE), statischer Schirm I-2Y2Y(St)(Zg) 2Y...St III Bd	bis 50	180 m
Installationskabel, Isolierung aus PVC, statischer Schirm I-Y(St)Y...LG oder I-Y(St)Y...Bd	bis 100	130 m
Installationskabel für die Industrieelektronik, Isolierung mit verbessertem Brandverhalten I-H(St)H...Bd	bis 120	120 m
S <sub>0</sub> -Bus-Installationskabel ohne Schirm I-Y(St)...Bd	bis 120	120 m
S <sub>0</sub> -Bus-Installationskabel mit statischem Schirm I-Y(St)...Bd	bis 120	120 m
Kabeltyp nach VDE 0816	Betriebskapazität (nF/km)	Größte Entfernung vom NT bis zur letzten IAE
Außenkabel, Isolierung aus Polyethylen (PE), Kabelseele mit Petrolatfüllung und Schichtenmantel A-2YF(L)2Y...St III Bd	bis 50	180 m

ISDN-Dosen und Abschlußwiderstände

Besorgen Sie sich im Fachhandel, z. B. im T-Punkt, die Anzahl von ISDN-Dosen, die Sie in Ihrem S<sub>0</sub>-Bus zur Verfügung haben möchten. ISDN-Dosen sind in der Regel mit je einer oder zwei IAE ausgestattet. Entscheiden Sie sich bei jeder ISDN-Dose für Auf- oder Unterputzmontage.

Für jedes Ende eines S<sub>0</sub>-Busses benötigen Sie darüber hinaus zwei Abschlußwider-

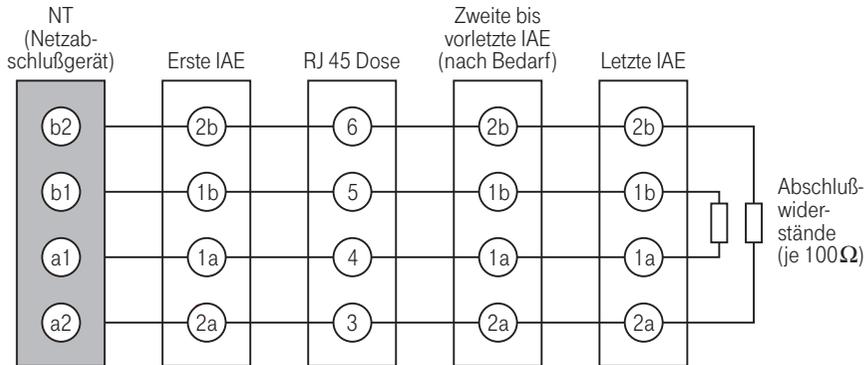
stände (je 100 Ohm). Diese beiden Widerstände werden in die jeweils letzte IAE eingebaut. Bei einem passiven Bus mit zwei Enden brauchen Sie also insgesamt vier Widerstände.

Abschlußwiderstände können Sie im Fachhandel als Zubehör zu einer ISDN-Dose erwerben.

►► **T·Punkt**

Die ISDN-Dosen anschließen

Für den passiven S<sub>0</sub>-Bus mit nur einem Leitungssegment schließen Sie die ISDN-Dosen gemäß folgendem Schaltplan an:



Auf dem S<sub>0</sub>-Bus können sowohl RJ 45- wie auch IAE-Dosen benutzt werden.

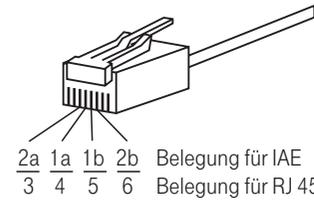
Zur Erleichterung der Installation können Sie fertig konfektionierte Abschlußwiderstände erwerben. Mit diesen Abschlußwiderständen entfällt der Verdrahtungsaufwand. Sie benötigen für jedes Leitungssegment

des S<sub>0</sub>-Busses einen fertig konfektionierten Abschlußwiderstand. Abschlußwiderstände erhalten Sie in Ihrem T-Punkt.

►► **T·Punkt**

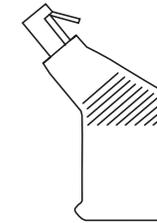
Hinweis:

Die Westernstecker haben acht Pole. Für die ISDN-Verkabelung werden aber nur die mittleren 4 Pole des Steckers genutzt. Bei Verwendung von RJ 45 Dosen muß deshalb darauf geachtet werden, daß nur die Kontakte 3, 4, 5, 6 für die ISDN-Verdrahtung benutzt werden, da nur diese Pole die Signale der ISDN-Kommunikation transportieren.



RJ 45-Dose

Zur Überprüfung der Installation kann der ISDN-in-House-Tester, ein kompakter und preisgünstiger S<sub>0</sub>-Teststecker verwendet werden. Auf 4 Leuchtdioden wird die korrekte Installation angezeigt.

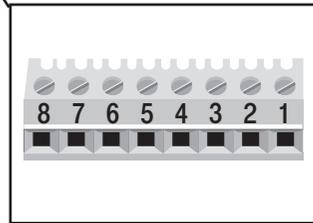


ISDN-in-House-Tester (IT-S<sub>0</sub>)

Den ISDN-in-House-Tester können Sie in jedem T-Punkt erwerben.

►► **T·Punkt**

Oder bestellen Sie ihn unter **freecall 0800 33 01000**.

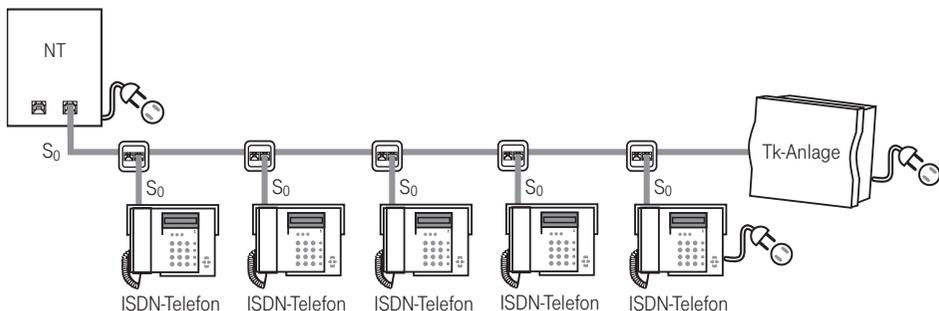


## Telefonieren mit und ohne 230V Spannungsversorgung

### ■ Betrieb des NT mit Stromversorgung

Regulär wird der NT an das Stromnetz angeschlossen und mit 230-V-Spannungsversorgung betrieben. Hier können dann bis

zu vier ISDN-Telefongeräte ohne zusätzliche Spannungsversorgung angeschlossen werden. Weitere an den NT angeschaltete Geräte benötigen eine eigene Spannungsversorgung.

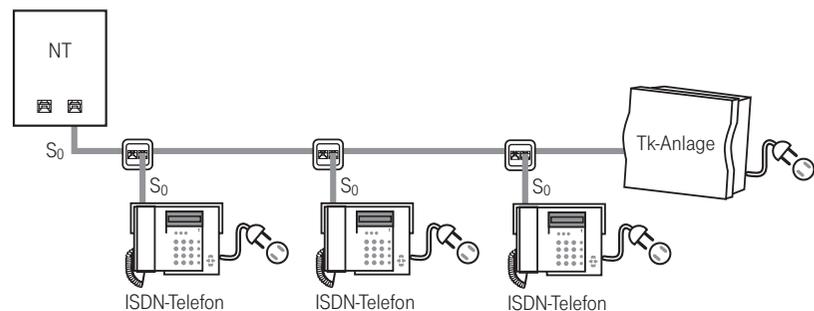


NT mit Strom

### ■ Betrieb des NT ohne Stromversorgung

Der NT braucht nicht mit der 230-V-Stromversorgung verbunden werden, wenn an

den NT nur Endgeräte und Tk-Anlagen mit eigener Spannungsversorgung angeschlossen sind.



NT ohne Strom

## Telefon-Notbetrieb bei Ausfall der Stromversorgung

### ■ Telefon-Notbetrieb bei Ausfall der Stromversorgung

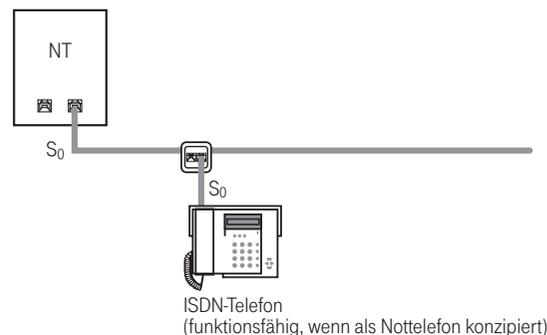
Fällt die Stromversorgung vollständig aus, sind in der Regel Tk-Anlagen und ISDN-Adapter mit den angeschlossenen Endgeräten außer Betrieb. Trotzdem ist gewährleistet, daß mindestens mit einem dafür vorgesehenen Telefongerät weiterhin telefoniert werden kann.

Das Telefongerät muß direkt an den NT bzw. an den S<sub>0</sub>-Bus angeschlossen sein und für den Betrieb ohne Spannungsversorgung geeignet sein. Die notwendigen Details ent-

nehmen Sie den Herstellerunterlagen Ihres Endgerätes.

Mit dem Nottelefon kann telefoniert werden und Anrufe können entgegengenommen werden. Die zusätzlichen ISDN-Leistungsmerkmale stehen jedoch nicht zur Verfügung.

Dürfen die Kommunikationseinrichtungen unter keinen Umständen ausfallen, muß für den NT, für die Tk-Anlagen und für alle Endgeräte eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung ausreichender Leistung zur Verfügung stehen.



Notbetrieb bei Ausfall der Stromversorgung

# 3. Telekommunikationseinrichtungen zweckmäßig zusammenstellen

Wie verschiedene Telekommunikationseinrichtungen am besten untereinander und mit Ihrem ISDN-Anschluß verbunden werden, erfahren Sie in diesem Kapitel.

Fehlen Ihnen eventuell noch einige grundlegende Informationen? Das wird sich mit Hilfe dieses Kapitels ändern. Und anschließend werden Sie wissen, welche Zusammenstellung oder Erweiterung Ihrer Telekommunikationseinrichtungen für Sie die zweckmäßigste ist.

Dazu erhalten Sie Informationen darüber,

- was wichtige Begriffe in diesem Kapitel bedeuten,
- welche Schnittstellen an Ihrem Mehrgeräteanschluß zur Verfügung stehen bzw. eingerichtet werden können
- und nach welchen Kriterien Sie die ausgewählten Endgeräte und Telekommunikationseinrichtungen am besten zusammenstellen.

---

## Wichtige Begriffe für dieses Kapitel

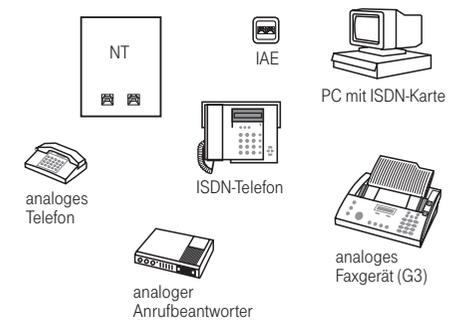
---

Vielleicht verwirren Sie manchmal die Begriffe Telekommunikationseinrichtung, Tk-Anlage und Endgerät? Das läßt sich ändern:

- **Telekommunikationseinrichtungen**

... sind alle Bestandteile, die für die Telekommunikation genutzt werden können, zum Beispiel der NT, Leitungen, Anschlußdosen, Telefone, Tk-Anlagen usw.

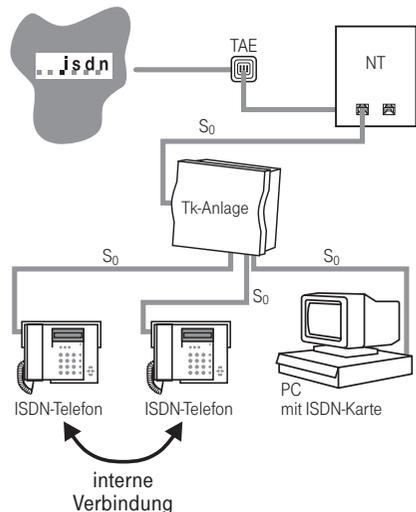
Telekommunikationseinrichtungen



### Tk-Anlagen

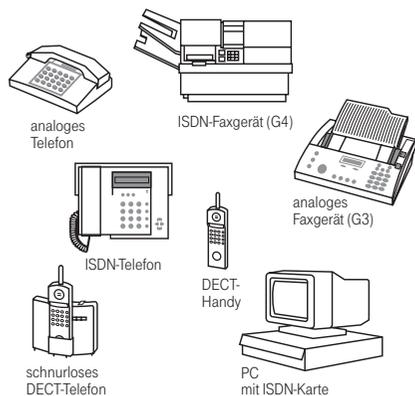
... sind Telekommunikationseinrichtungen, die die Vermittlung zwischen mehreren internen Endgeräten und einem öffentlichen Kommunikationsnetz übernehmen.

Damit kein Mißverständnis aufkommt: Mit Tk-Anlage meinen wir nur das Gerät, das für die Vermittlung zuständig ist. Endgeräte – zum Beispiel Telefone – gehören auch dann nicht zur Tk-Anlage, wenn sie daran angeschlossen sind.



### Endgeräte

... sind jeweils das letzte Glied in der Kette der Telekommunikationseinrichtungen, zum Beispiel das Telefon, das Faxgerät oder der PC mit der ISDN-Karte.



## Anschlußmöglichkeiten für Endgeräte

In diesem Abschnitt erfahren Sie, welche Anschlußmöglichkeiten (Schnittstellen) für Endgeräte Sie an Ihrem ISDN-Anschluß finden bzw. einrichten können.

Die Deutsche Telekom bietet zur Zeit eine Steckdosenleiste mit sechs Steckmöglichkeiten für ISDN-Endgeräte und mit einer Kabellänge von 10 Metern an.

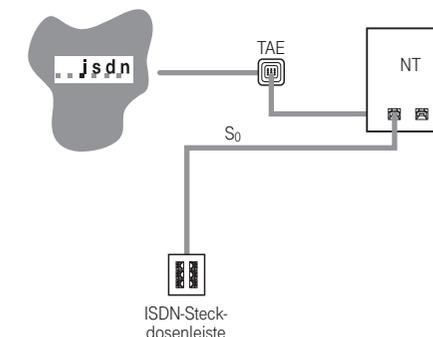


### ISDN-Endgeräte

Am NT

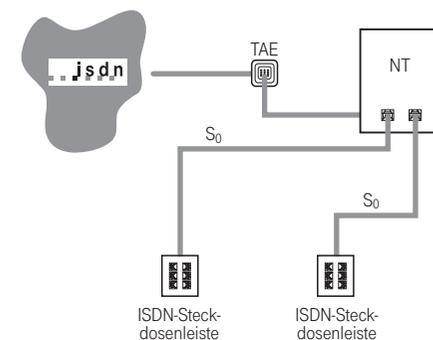
... stehen zwei ISDN-Anschalt-Einheiten (IAE) zur Verfügung. Eine IAE ist eine Steckdose für den Anschluß einer ISDN-Telekommunikationseinrichtung. Direkt an den NT können Sie eine oder zwei ISDN-Telekommunikationseinrichtungen anschließen, zum Beispiel:

- ISDN-Telefone
- ISDN-Tk-Anlagen
- PCs mit ISDN-Karte
- ISDN-Adapter
- ISDN-Faxgeräte
- andere ISDN-Geräte
- ein oder zwei S<sub>0</sub>-Bus Leitungssegmente mit ISDN-Dosen
- ISDN-Steckdosenleisten



An einer ISDN-Steckdosenleiste

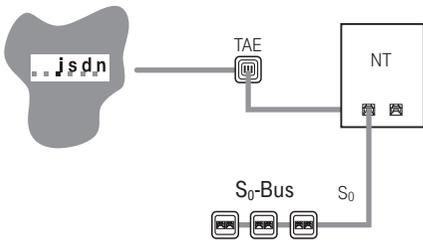
Die ISDN-Steckdosenleiste ist die einfachste zu installierende Variante des S<sub>0</sub>-Busses. Sie brauchen lediglich den Anschlußstecker der Steckdosenleiste in eine der beiden IAE des NT zu stecken. Dann können Sie mehr als zwei ISDN-Endgeräte in dem Raum anschließen, in dem der NT montiert ist.



Die ISDN-Steckdosenleiste darf nur direkt an den NT angeschlossen werden. Eine zweite ISDN-Steckdosenleiste kann gleichzeitig verwendet werden. Die ISDN-Steckdosenleiste enthält die beiden notwendigen 100-Ohm-Abschlußwiderstände. Ansonsten gilt das gleiche wie für den S<sub>0</sub>-Bus: Am ISDN-Anschluß können maximal zwölf ISDN-Steckmöglichkeiten angeschlossen werden.

#### An einem S<sub>0</sub>-Bus

Ein S<sub>0</sub>-Bus ist eine Installation mit zusätzlichen ISDN-Steckdosen. S<sub>0</sub>-Busse können an den NT oder an eine interne S<sub>0</sub>-Schnittstelle einer ISDN-Tk-Anlage angeschlossen werden.

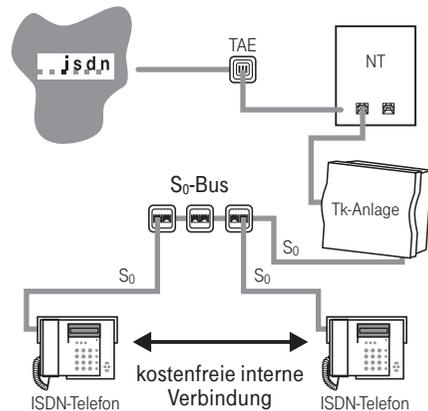
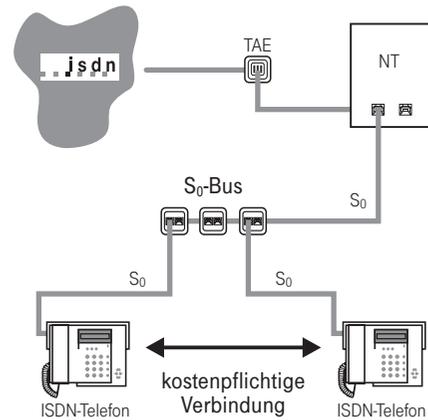


Nur beim Anschluß an eine interne Schnittstelle einer Tk-Anlage stehen den Endgeräten an diesem S<sub>0</sub>-Bus die Funktionen der Tk-Anlage zur Verfügung, z. B.:

- kostenfreie Hausgespräche,
- kostenfreie Datenübermittlung im Haus,
- interne Telefonkonferenzen
- Telefonkonferenzen mit einem externen und mehreren internen Gesprächsteilnehmern etc.

Am NT können Sie einen S<sub>0</sub>-Bus mit zwölf IAE einrichten und bis zu acht ISDN-Endgeräte anschließen. Unter diesen acht Endgeräten dürfen höchstens vier ISDN-

Telefone ohne eigene Stromversorgung sein.



#### An einer ISDN-Tk-Anlage

... können Anschlußmöglichkeiten (Schnittstellen) für ISDN-Endgeräte vorhanden sein. Welche und wie viele Schnittstellen vorhanden sind und wie viele Endgeräte angeschlossen werden können, hängt von der ISDN-Tk-Anlage ab.

## Analoge Endgeräte

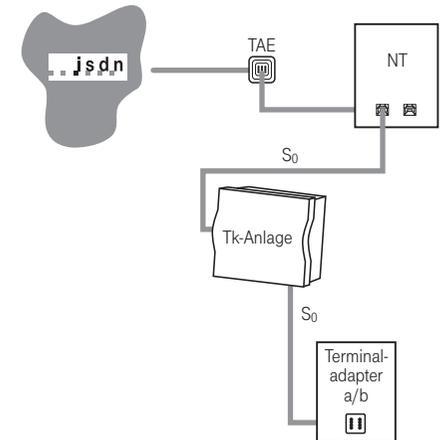
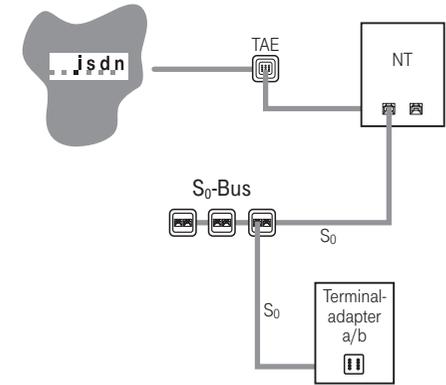
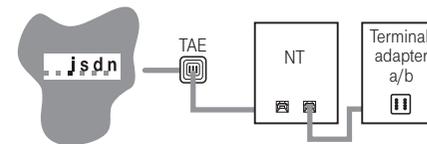
Analoge Endgeräte können an einen ISDN-Adapter oder an einen a/b-Port einer Tk-Anlage angeschlossen werden. Auch manche ISDN-PC-Karten stellen a/b-Schnittstellen zur Verfügung.

#### An einem ISDN-Adapter

... können ein bis drei a/b-Schnittstellen zur Verfügung stehen.

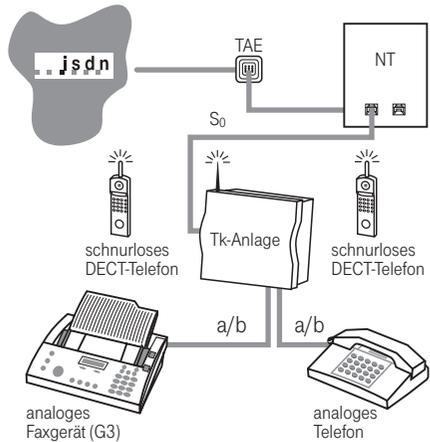
Den ISDN-Adapter können Sie

- direkt an den NT,
- an eine IAE eines S<sub>0</sub>-Busses
- oder an eine interne S<sub>0</sub>-Schnittstelle einer Tk-Anlage anschließen. Nahezu alle Tk-Anlagen stellen allerdings a/b-Ports zur Verfügung, so daß Sie auf einen separaten ISDN-Adapter verzichten können und die analogen Endgeräte direkt anschließen können.



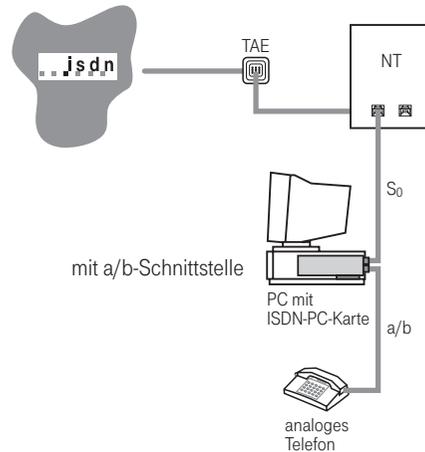
## An einer ISDN-Tk-Anlage

... können auch Anschlußmöglichkeiten (Schnittstellen) für analoge Endgeräte vorhanden sein. Welche und wie viele Schnittstellen vorhanden sind, hängt von der ISDN-Tk-Anlage ab.



## An manchen ISDN-PC-Karten

... stehen zusätzliche Schnittstellen für analoge Endgeräte zur Verfügung.



## Kriterien für die beste Zusammenstellung

Um die zweckmäßigste Zusammenstellung von Telekommunikationseinrichtungen zu finden, müssen Sie eine ganze Reihe von Entscheidungen treffen. Diese Entscheidungen müssen natürlich zu Ihrer Ausgangslage und Zielsetzung passen. Um die bisher erhaltenen Informationen in eine sinnvolle Planung umsetzen zu können, sollten Sie sich zunächst einmal Gedanken über folgende Gesichtspunkte machen:

## ■ Vorhandene analoge Endgeräte

Möchten Sie vorhandene Endgeräte weiterverwenden? Dann sollten Sie bedenken, daß Sie mit diesen Endgeräten manche der T-ISDN-Leistungsmerkmale nicht nutzen können.

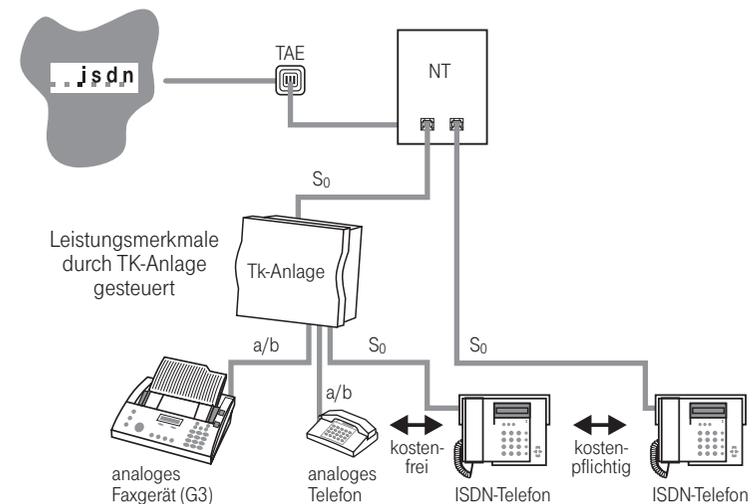
Einige dieser Leistungsmerkmale können Sie durch eine ISDN-Tk-Anlage, die

T-ISDN-Leistungsmerkmale auch analogen Endgeräten zur Verfügung stellt, nutzbar machen.

Für analoge Endgeräte benötigen Sie eine a/b-Schnittstelle. An jede a/b-Schnittstelle kann ein analoges Endgerät angeschlossen werden. A/b-Schnittstellen können von ISDN-Adaptern, Tk-Anlagen, ISDN-PC-Karten oder ISDN-PC-Boxen zur Verfügung gestellt werden.

## ■ Kostenfreie interne Verbindungen

Zwischen welchen Endgeräten möchten Sie kostenfreie interne Verbindungen nutzen und externe Telefonate weitervermitteln können? Diese Endgeräte müssen Sie an Nebenstellenanschlüsse einer Tk-Anlage anschließen.



## 4. Endgeräte einrichten und anschließen

Bisher haben Sie den NT und eventuell zusätzliche ISDN-Dosen installiert. Auch die Frage, welche Endgeräte wo angeschlossen werden sollen, ist bereits geklärt.

Jetzt geht es daran, die Endgeräte in

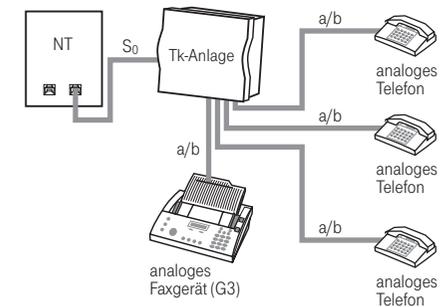
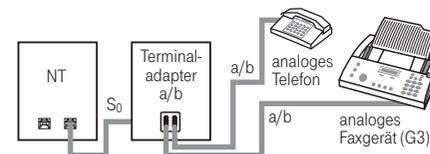
Betrieb zu nehmen. Dazu werden

- die Endgeräte angeschlossen
- und die Mehrfachrufnummern programmiert.

### Grundregeln beim Anschließen

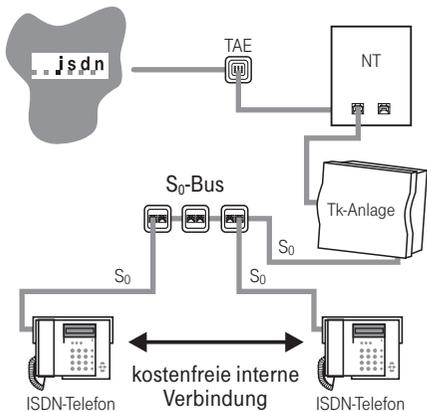
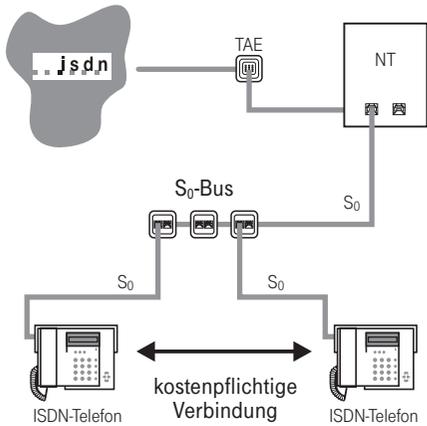
Das Anschließen der Endgeräte ist eine ganz einfache Angelegenheit. Wichtig ist dabei nur, daß Sie einige Grundregeln beachten. Sollten Sie die anderen Kapitel des Handbuchs bereits gelesen haben, kommt Ihnen einiges davon sicher bekannt vor. Jetzt wird es aber konkret, deshalb möchten wir zusammenfassend noch einmal daran erinnern:

- Analoge Endgeräte können nur an ISDN-Adaptern oder a/b-Ports von ISDN-Tk-Anlagen oder an ISDN-PC-Karten mit entsprechenden a/b-Schnittstellen angeschlossen werden.



- Höchstens acht ISDN-Endgeräte können gleichzeitig an einen S<sub>0</sub>-Bus angeschlossen werden – Ausnahme: Endgeräte, die als Nebenstelle an eine Tk-Anlage angeschlossen sind. Die Tk-Anlage selbst zählt nur als ein Endgerät.
- Höchstens vier ISDN-Telefone ohne eigene Stromversorgung können gleichzeitig an einem S<sub>0</sub>-Bus angeschlossen werden.

- Kostenfreie interne Verbindungen sind nur zwischen Endgeräten möglich, die als Nebenstelle an dieselbe Tk-Anlage angeschlossen sind.



Wenn Sie diese Regeln beachten, können Sie Ihre Endgeräte folgendermaßen anschließen:

### ■ ISDN-Endgeräte

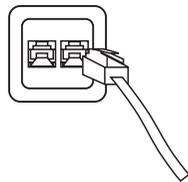
Bei ISDN-Endgeräten ist zu beachten, ob diese ohne 230-V-Spannungsversorgung arbeiten, d.h. ob diese Geräte nur aus dem NT gespeist werden.

Berücksichtigen Sie die Beschränkungen, die durch diese Endgeräte zu beachten sind (s. Seite 30). Beachten Sie bei der Wahl der Endgeräte auch, ob ein Telefongerät als Nottelefon nutzbar sein soll und für die Kommunikation bei vollständigem Stromausfall geeignet ist.

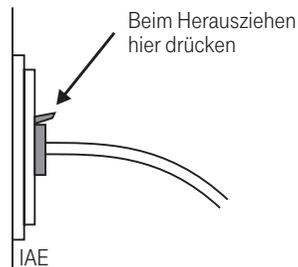
Lesen Sie die Erläuterungen zum Betrieb bei Stromausfall auf Seite 31.

#### Anschluß an das T-ISDN

Stecken Sie den Westernstecker des ISDN-Endgeräts in eine IAE, die sich am NT, in einer Steckdosenleiste, an einem fest installierten S<sub>0</sub>-Bus oder an einer Tk-Anlage befindet.



Wenn Sie einen Westernstecker aus einer IAE ziehen möchten, müssen Sie dabei den kleinen Riegel am Stecker drücken.



### ■ Analoge Endgeräte

In der Regel sind analoge Endgeräte mit einem TAE-Stecker ausgerüstet. Schließen Sie den TAE-Stecker an eine a/b-Schnittstelle an.

Ist der a/b-Wandler nicht mit TAE-Schnittstellen ausgerüstet, können Sie einen Adapter benutzen, den Sie in Ihrem T-Punkt erhalten.



**Hinweis:** Soweit möglich, stellen Sie Ihre analogen Endgeräte auf die Wähltechnik MFV, auch Tonwählverfahren genannt, um. Achten Sie auch darauf, daß der a/b-Terminaladapter oder die Tk-Anlage mit dem Wählverfahren Ihres analogen Endgerätes harmonisiert. Nicht jede Tk-Anlage unterstützt das ältere Pulswählverfahren. Genaue Details zur Auswahl und Umstellung des Wählverfahrens entnehmen Sie bitte den Herstellerunterlagen.

## Den Endgeräten Mehrfachnummern zuteilen

Mehrfachruffnummern ermöglichen, bestimmte Endgeräte gezielt anzuwählen. Welches Endgerät auf welche Mehrfachruffnummer reagiert, wird über die Programmierung der Endgeräte oder der Tk-Anlage bestimmt.

Wie die Mehrfachruffnummern programmiert werden, hängt von den verwendeten Endgeräten bzw. der Tk-Anlage ab und kann hier nicht allgemeingültig erklärt werden. Prinzipiell können einem Endgerät auch mehrere Mehrfachruffnummern zugeteilt werden – wie viele, hängt aber wiederum vom Endgerät ab. Ziehen Sie deshalb bitte die Bedienungsanleitungen Ihrer Endgeräte zu Rate. Was wir Ihnen hier erläutern können, ist die sinnvolle Zuteilung von Mehrfachruffnummern.

Haben Sie mehr Endgeräte als Mehrfachruffnummern? Dann gibt es neben den Mehrfachruffnummern noch eine zusätzliche Möglichkeit, Endgeräte gezielt anzuwählen: die Unterscheidung nach Diensten. Voraussetzung dafür ist, daß Sie Endgeräte für verschiedene Dienste einsetzen. Das funktioniert dann folgendermaßen:

- Im T-ISDN können angewählte Endgeräte bereits vor der Annahme einer Verbindung erkennen, ob der Anruf
- aus dem herkömmlichen Telefonnetz kommt
  - oder ob es sich um einen Telefonanruf eines anderen ISDN-Teilnehmers
  - oder um ein G3-Fax eines anderen ISDN-Teilnehmers
  - oder um ein G4-Fax
  - oder um eine Datenübermittlung
  - oder um den Anruf eines Bildtelefons bzw. Videokonferenzsystems handelt.

Die Unterscheidung nach Mehrfachruffnummern und Diensten ergeben so viele verschiedene Kombinationen, daß sie nicht erschöpfend dargestellt werden können. Wichtig ist daher, daß Sie das Prinzip verstehen und auf Ihre individuelle Situation anwenden können. Anhand von vier Beispielen möchten wir Ihnen die Kombination aus Mehrfachruffnummer und Diensterkennung erläutern.

### ■ 1. Beispiel: 3 Mehrfachruffnummern für 2 Endgeräte

An einem Mehrgeräteanschluß stehen drei Mehrfachruffnummern zur Verfügung: 3000, 3001 und 3002. Ein ISDN-Telefon und ein PC mit ISDN-PC-Karte sollen angeschlossen werden.

Die Programmierung der Mehrfachruffnummern erfolgt im ISDN-Telefon und in der PC-Software, wobei

- das Telefongerät auf die Nummer 3000,
- der PC als Voicebox (Sprachdienste) auf die Nummer 3000,
- der PC als Faxserver, mit den Funktionen Senden und Empfangen von Telefaxen nach dem G3-Standard, auf die Nummer 3001,
- der PC mit der Mailboxsoftware ausschließlich auf die Nummer 3002 reagieren soll.

Eine Diensteeinstellung muß in dieser Konfiguration nicht programmiert werden. Das Telefongerät reagiert grundsätzlich nur auf das Dienstmerkmal „Telefonie“, so daß dieses Endgerät nur auf die Rufnummer eingestellt werden muß. Die Programmierung wird in der Beschreibung des Telefongerätes erläutert.

Der PC soll mit seiner Software auf alle Rufnummern reagieren, wobei die Überschneidung mit dem Telefon nur dann gegeben ist, wenn der PC eingeschaltet und die Voicebox-Software aktiviert ist. Für die Voicebox programmieren Sie die Rufnummer 3000.

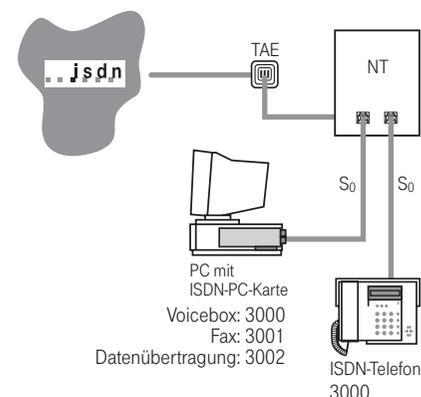
Je nach Leistungsumfang bietet Ihnen die Voicebox-Software im PC beispielsweise die Möglichkeit der Anruferidentifizierung, so daß Ihnen freigestellt ist, das Telefonat an Ihrem Telefon anzunehmen, den Anrufer auf die Voicebox mit Anrufbeantworter zu schalten oder eine Anrufweitschaltung zu aktivieren. Den Leistungsumfang entnehmen Sie der Softwarebeschreibung.

Die Software für den Faxbetrieb reagiert im allgemeinen auf die Diensterkennung und auf die Rufnummer, aber nur letztere muß von Ihnen in der Software angegeben werden, d.h. Sie programmieren in diesem Beispiel für den Faxdienst die Nummer 3001.

Für die Mailbox ist die Nummer 3002 reserviert und muß im Mailboxprogramm angegeben werden.

In der angegebenen Konfiguration können Sie Ihre Mailboxdienste zur Verfügung stellen und gleichzeitig telefonieren oder ein Fax senden. Sie können im Internet surfen und telefonieren oder mit der Voicebox ein Gespräch aufzeichnen und gleichzeitig mit Ihrem ISDN-Telefon ein Telefonat führen.

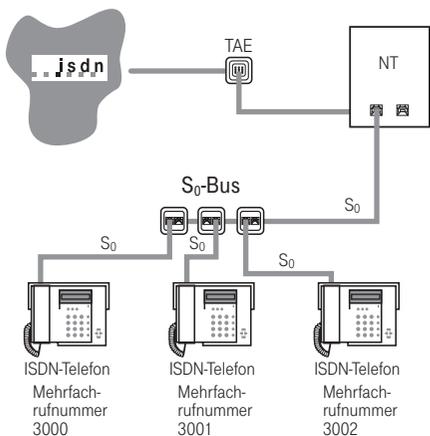
Die T-ISDN Leistungsmerkmale garantieren den problemlosen Parallelbetrieb von zwei Diensten.



## ■ 2. Beispiel: 3 Rufnummern für 3 Endgeräte

Stehen Ihnen mindestens so viele Rufnummern zur Verfügung wie Endgeräte? Dann können Sie jedem Endgerät eine eigene Rufnummer zuweisen. An einem Mehrgeräteeanschluß stehen ja bereits standardmäßig drei Mehrfachrufnummern zur Verfügung. Weitere Rufnummern (maximal 10) erhalten Sie auf Wunsch.

Sprechen Sie mit Ihrem T-Punkt oder rufen Sie an unter **.freecall 0800 33 01000**



## ■ 3. Beispiel: 3 Rufnummern für 4 Endgeräte

An einem ISDN-Anschluß stehen drei Rufnummern zur Verfügung: 3000, 3001 und 3002.

Die Programmierung der Nummern erfolgt über die verwendete Tk-Anlage.

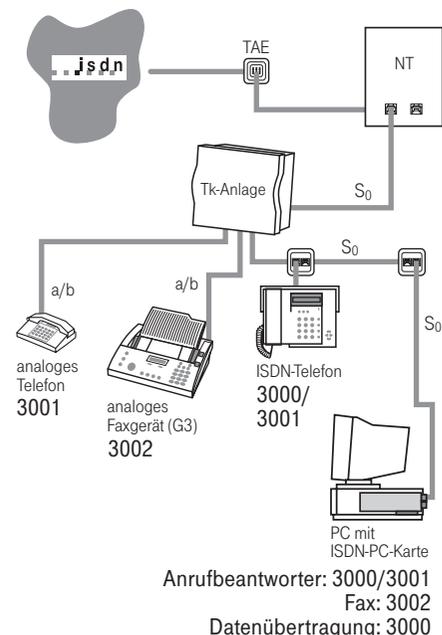
Vier Endgeräte für verschiedene Dienste sollen jeweils nur dann reagieren, wenn sie gemeint sind:

- eine ISDN-PC-Karte mit Software für EuroFileTransfer, G3-Fax und digitalen Anrufbeantworter
- ein ISDN-Telefon an einer kleinen Tk-Anlage,
- ein analoges Telefon an der Tk-Anlage
- und ein G3-Faxgerät an der Tk-Anlage.

Bei der Verteilung der Rufnummern gilt es zu beachten, daß die verschiedenen Dienste bei Anrufen aus dem herkömmlichen Telefonnetz nicht unterschieden werden können. Deshalb ist darauf zu achten,

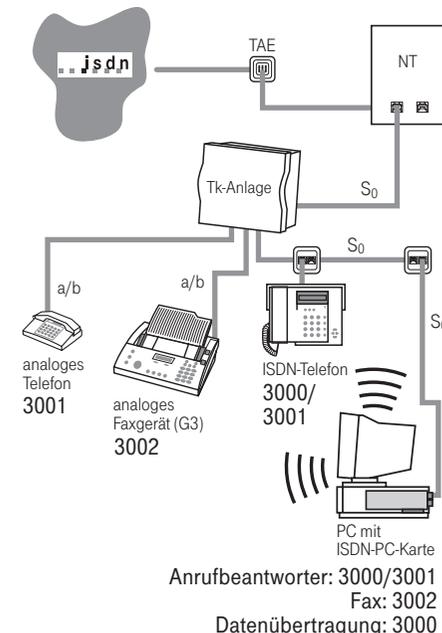
- daß sich die verschiedenen analogen Endgeräte durch die jeweilige Rufnummer unterscheiden, z. B. Telefon 3001 und Fax/PC-Fax 3002,
- daß durch die TK-Anlage den analogen Ports noch der jeweilige Dienst zugeordnet werden muß:  
Telefon – Telefonie,  
Fax – Fax oder Kombiport,  
Kombifax – Kombiport.

Bei Anrufen aus dem T-ISDN kann neben der Unterscheidung durch die Rufnummer auch die Unterscheidung durch die Dienste genutzt werden. Denn das T-ISDN läßt nur sinnvolle Verbindungen zu. So kann z. B. die noch verbleibende Rufnummer 3000 sowohl für die Telefonie als auch für die Datenübertragung des PC genutzt werden. Den Anrufbeantworter stellt man sinnvollerweise auf eine oder die beiden zur Telefonie genutzten Rufnummern (3000/3001) ein.



## Funktionsbeispiel: Datenübertragung im ISDN

Die Rufnummer 3000 wird möglichen Anrufern als Nummer für den Euro-File-Transfer bekannt gemacht.

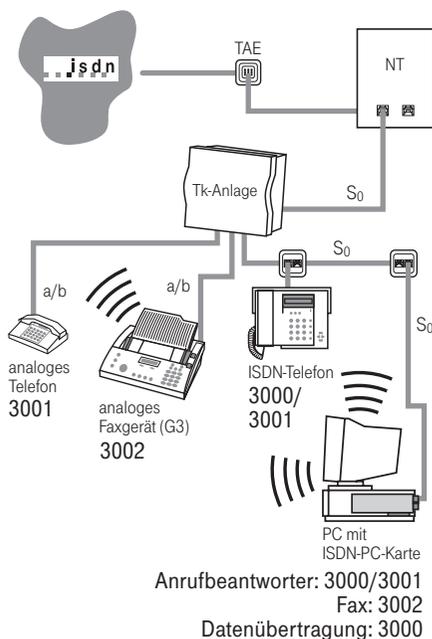


Funktionsbeispiel:  
Senden und Empfangen von Faxnachrichten

Die Rufnummer 3002 wird möglichen Anrufern als Faxnummer bekannt gemacht.

Analoges Faxgerät und PC-Fax reagieren auf die gleiche Rufnummer 3002. Also stellt sich die Frage, welches der beiden Geräte eingehende Faxnachrichten annehmen soll. Wenn Sie zum Beispiel sofort Ausdrucke Ihrer Faxe zum Abheften haben möchten, lassen Sie sie am besten über das analoge Faxgerät ausgeben.

Das PC-Fax benutzen Sie dann, um schnell Nachrichten zu verschicken. Dazu wird die Faxsoftware im PC nur auf Senden und nicht auf Empfangen programmiert.



4. Beispiel: 3 Rufnummern für 4 Endgeräte

An einem ISDN-Anschluß stehen drei Rufnummern zur Verfügung: 3000, 3001 und 3002.

Die Programmierung der Nummern erfolgt über das ISDN-Telefon, die PC-Software und für die analogen Endgeräte über den ISDN-Adapter.

Vier Endgeräte für verschiedene Dienste sollen jeweils nur dann reagieren, wenn sie gemeint sind:

- eine ISDN-PC-Karte mit Software für Euro-File-Transfer, G3-Fax-Senden (siehe vorheriges Beispiel) und digitalen Anrufbeantworter am S<sub>0</sub>-Bus,
- ein ISDN-Telefon am S<sub>0</sub>-Bus,
- ein analoges Telefon am ISDN-Adapter
- und ein G3-Faxgerät am ISDN-Adapter (Senden und Empfangen, siehe vorheriges Beispiel).

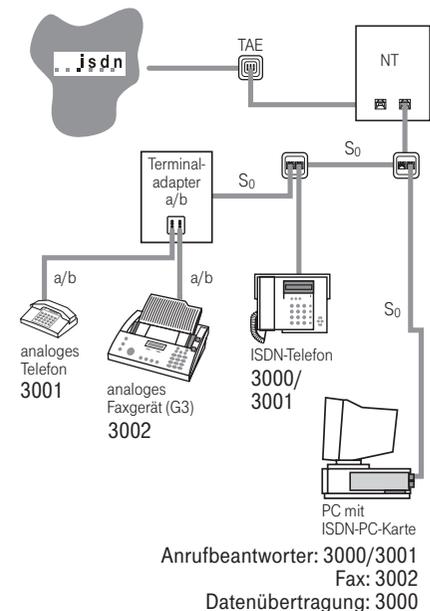
Bei der Verteilung der Rufnummern gilt es zu beachten, daß die verschiedenen Dienste bei Anrufen aus dem herkömmlichen Telefonnetz nicht unterschieden werden können. Deshalb ist darauf zu achten,

- daß sich die verschiedenen analogen Endgeräte durch die jeweilige Rufnummer unterscheiden, z. B. Telefon 3001 und Fax/PC-Fax 3002,
- daß den analogen Ports am ISDN-Adapter noch der jeweilige Dienst zugeordnet werden muß:
  - Telefon – Telefonie,
  - Fax – Fax oder Kombiport,
  - Kombifax – Kombiport.

Bei Anrufen aus dem T-ISDN kann neben der Unterscheidung durch die Rufnummer auch die Unterscheidung durch die Dienste genutzt werden, denn das T-ISDN läßt nur sinnvolle Verbindungen zu. So kann z. B. die noch verbleibende Rufnummer 3000 sowohl für die Telefonie als auch für die Datenübertragung des PC genutzt werden. Den Anrufbeantworter stellt man sinnvollerweise auf eine oder die beiden zur Telefonie genutzten Rufnummern ein (3000/3001).

Zur Frage, ob eingehende Faxnachrichten vom analogen Faxgerät oder dem PC-Fax angenommen werden sollen, lesen Sie bitte die Hinweise auf der vorigen Seite.

**Hinweis:**  
Wenn Sie das Gefühl haben, daß eine Kommunikationsverbindung nicht getrennt ist – das kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn Ihre Kommunikationssoftware nicht mehr reagiert – dann können Sie gefahrlos den Westernstecker aus Ihrer ISDN-Dose oder von Ihrer ISDN-Karte abziehen und nach einer Unterbrechung von einigen Sekunden wieder aufstecken. Durch diesen Eingriff wird die Verbindung sicher getrennt. Alternativ können Sie Ihren PC neu booten oder ausschalten.



Zugegeben - das klingt zunächst etwas kompliziert. Verdeutlichen Sie sich die möglichen Wege eingehender Anrufe aber noch einmal mit Hilfe der Abbildungen, und Sie werden das Prinzip schnell auch auf Ihre eigene Situation anwenden können.

## 5. Die ISDN-Leistungsmerkmale am Mehrgeräteanschluß

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche T-ISDN-Leistungsmerkmale zur Verfügung

stehen. Anschließend werden die einzelnen Leistungsmerkmale erläutert.

### Welche Leistungsmerkmale stehen zur Verfügung?

Beim Mehrgeräteanschluß gibt es drei Gruppen von ISDN-Leistungsmerkmalen:

- ISDN-Leistungsmerkmale, die bereits im Grundpreis des Standardanschlusses enthalten sind,
- ISDN-Leistungsmerkmale, die im Grundpreis des Komfortanschlusses enthalten sind oder einzeln gegen Aufpreis für den Standardanschluß bestellt werden können,
- und ISDN-Leistungsmerkmale, die Sie zusätzlich bestellen können.

■ Im Grundpreis des Standard- und Komfortanschlusses enthaltene Leistungsmerkmale

- 2 Leitungen
- 3 Rufnummern
- Anklopfen
- Rückfrage/Makeln
- Übermittlung der Rufnummer des Anrufers
- Rückruf bei Besetzt
- Dreierkonferenz
- Umstecken am Bus

■ Beim Standardanschluß gegen Aufpreis oder im Grundpreis des Komfortanschlusses enthaltene Leistungsmerkmale

- T-Net-Box für eine Rufnummer
- Rufnummernbezogene Anrufweiter-schaltung
- Anrufweiterschaltung während der Rufphase
- und Übermittlung der Tariffinformationen am Ende der Verbindung (gilt nur für Verbindungen im T-Net und T-ISDN, siehe Hinweis \*\* S.11)

■ Zusätzliche Leistungsmerkmale

- Übermittlung der Tariffinformation während und am Ende der Verbindung
- Einzelverbindungsübersicht
- Unterdrückung der Übermittlung der Rufnummer zum Angerufenen
- die Übermittlung der Rufnummer des Angerufenen zum Anrufer
- Sammelrufnummer
- Externe große Konferenz mit bis zu 10 Teilnehmern
- Sperren des Anschlusses
- Identifizieren/Fangen

- Dauerüberwachung
- Subadressierung
- kundenspezifische Zeichengabefunktion bei Auf- und Abbau sowie während der Verbindung
- geschlossene Benutzergruppe
- Zuteilung weiterer Rufnummern
- Zugang zu paketvermittelnden Netzen

## Erläuterung der Leistungsmerkmale des Standardanschlusses

### ■ Zwei Leitungen

... bedeuten, daß zwei Kommunikationskanäle zur Verfügung stehen, die gleichzeitig genutzt werden können. Dabei ist es unerheblich, welche Dienste ausgeführt werden.

### ■ Die Mehrfachrufnummern

... entsprechen den Rufnummern im herkömmlichen Telefonnetz, ermöglichen aber das gezielte Anwählen der Endgeräte an einem Mehrgeräteanschluß. In der Standardvariante verfügt jeder Mehrgeräteanschluß über drei Mehrfachrufnummern. Insgesamt kann die Deutsche Telekom jedem Mehrgeräteanschluß bis zu zehn Mehrfachrufnummern zuteilen.

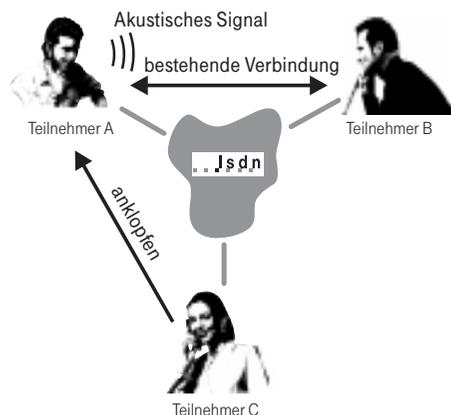
Die Zuordnung der Mehrfachrufnummern zu den Endgeräten können Sie selbst bestimmen – und zwar unabhängig von der ISDN-Dose, an die das Endgerät angeschlossen ist. Die Zuordnung geschieht über die Programmierung der Endgeräte und kann jederzeit von Ihnen geändert werden.

Wie Sie die Mehrfachrufnummern Ihren Endgeräten am zweckmäßigsten zuordnen, erfahren Sie im Abschnitt „Den Endgeräten Mehrfachrufnummern zuteilen“ ab Seite 44.

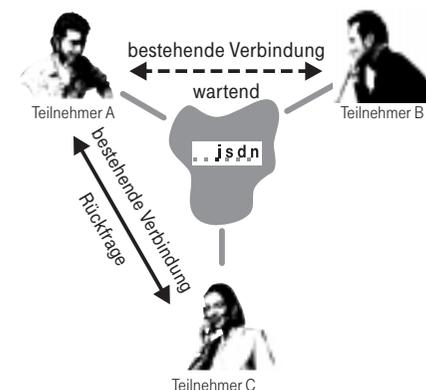
### ■ Anklopfen

... ermöglicht, während einer Verbindung ein Signal zu empfangen, wenn ein weiterer Anrufer eine Verbindung zu derselben Rufnummer wünscht. Die anklopfende Verbindung kann je nach Ausstattung des Endgeräts

- angenommen,
- abgelehnt,
- oder ignoriert werden.

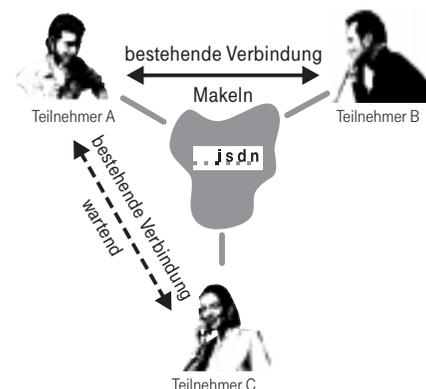
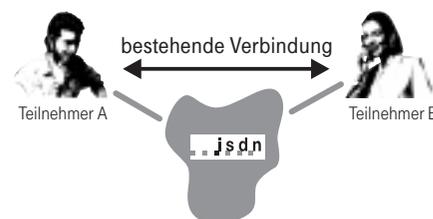


Die Anklopf-Funktion muß nur von dem Anschluß und dem ISDN-Endgerät unterstützt werden, an dem angeklopft wird, d. h. das Endgerät und die evtl. vorhandene Tk-Anlage muß die Funktion Anklopfen unterstützen. Es spielt keine Rolle, von welchem Endgerät der zusätzliche Anrufer telefoniert. An komfortablen Endgeräten kann das Anklopfen fallweise ein- oder ausgeschaltet werden.



### ■ Rückfrage bzw. Makeln

Rückfrage bedeutet, die Verbindung zu einem Teilnehmer zu halten, um bei einem dritten Teilnehmer rückzufragen. Bei mehrfachem Wechseln zwischen zwei gleichzeitig bestehenden Verbindungen spricht man von Makeln. Der jeweils wartende Teilnehmer kann das Gespräch nicht mithören.



Rückfrage bzw. Makeln muß nur von einem beteiligten ISDN-Anschluß und dem zugehörigen Endgerät unterstützt werden. Es spielt keine Rolle, welche Anschlüsse und Endgeräte die beiden anderen Teilnehmer verwenden. An Nebenstellen von Tk-Anlagen kann das Leistungsmerkmal Rückfrage bzw. Makeln nur verwendet werden, wenn die Tk-Anlage dieses Leistungsmerkmal unterstützt.

Bei Rückfrage/Makeln bleibt ein Nutzkanal des Mehrgeräteanschlusses frei.

### ■ Die Übermittlung der Rufnummer vom Anrufer zum Angerufenen

... dient dazu, dem angerufenen Endgerät schon vor der Annahme der Verbindung die Rufnummer des Anrufenden bekannt zu machen.

Das angerufene Endgerät kann diese Information dann auswerten, z. B. indem es die Rufnummer des Anrufers schon vor der Annahme der Verbindung auf einem Display oder auf dem Computer anzeigt. Der Angerufene kann entscheiden, ob er das Ge-

sprach annehmen möchte.

Die übermittelten Rufnummern werden durch das T-ISDN überprüft. Falsche Rufnummern können also nicht übermittelt werden. Allerdings kann das T-ISDN nicht die Ziffern der Nebenstellen von Tk-Anlagen prüfen.

Der Anrufer kann die Übermittlung seiner Rufnummer ständig oder fallweise unterdrücken. Die fallweise Unterdrückung ist nur mit geeigneten Endgeräten möglich.

### Der Rückruf bei Besetzt

... ist zwischen zwei Teilnehmern im T-Net und im T-ISDN möglich. Der Anrufer muß ein dafür geeignetes Endgerät benutzen und die Vermittlungsstelle der Deutschen Telekom muß für den Dienst vorbereitet sein.

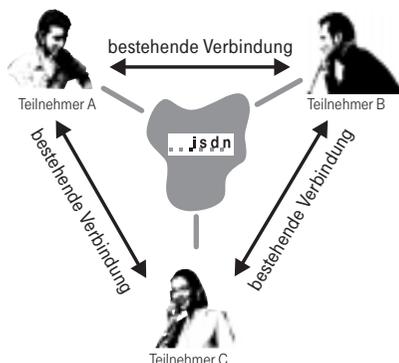
Und so funktioniert es:

Wenn Sie einen Anschluß anrufen, der gerade besetzt ist, können Sie an Ihrem Endgerät das Leistungsmerkmal „Automatischer Rückruf bei Besetzt“ auslösen. Sobald der Anschluß des anderen Teilnehmers frei wird, erhalten Sie ein Signal. Wenn Sie den Hörer abnehmen, wird die Verbindung automatisch aufgebaut. Dies erspart Ihnen vergebliche Verbindungsversuche. Ob dieses Leistungsmerkmal durch Ihre Verbindungsstelle unterstützt wird, erfahren Sie unter **..freecall** 0800 33 01000.

### Die externe Dreierkonferenz

... bedeutet, daß drei Gesprächspartner gleichzeitig miteinander telefonieren. Dabei kann jeder mit jedem sprechen.

Bei der externen Dreierkonferenz werden die normalen Entgelte für die beiden Verbindungen erhoben. Zusätzlich wird dem Konferenzeinleitenden noch ein Entgelt für die Nutzung der Dreierkonferenz berechnet.

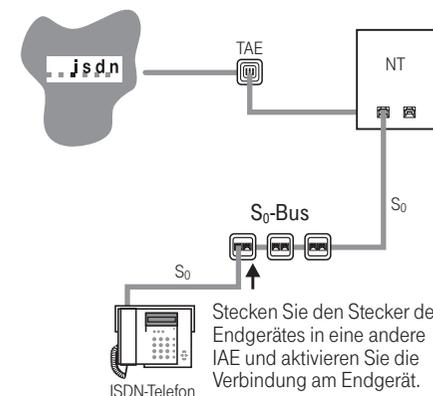
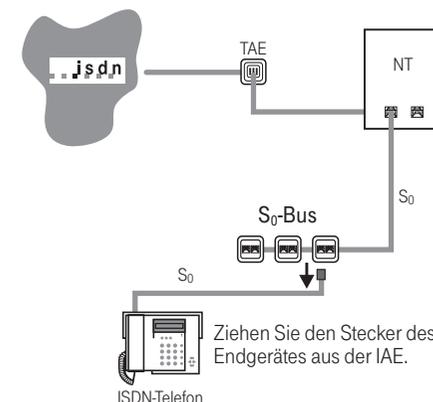
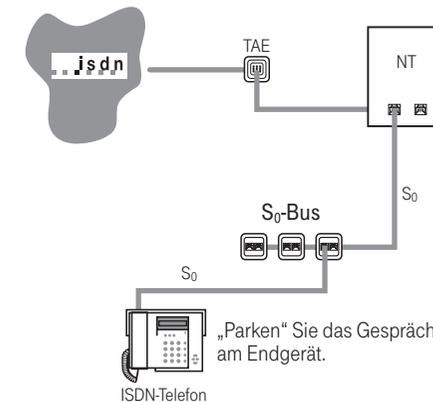


Die externe Dreierkonferenz braucht nur von einem an der Konferenz beteiligten Teilnehmer und seinem ISDN-Anschluß, dem verwendeten ISDN-Endgerät und der Tk-Anlage unterstützt werden. Es spielt keine Rolle, welche Art von Anschlüssen und Endgeräten die beiden anderen Teilnehmer verwenden.

Bei der externen Dreierkonferenz bleibt ein Nutzkanal des Mehrgeräteanschlusses frei.

### Umstecken am Bus

... ermöglicht, das ISDN-Endgerät während einer bestehenden Verbindung an eine andere ISDN-Dose anzuschließen und das Gespräch fortzusetzen. Dazu müssen Sie das Gespräch am ISDN-Endgerät „parken“ und die bestehende Verbindung nach dem Umstecken wieder aktivieren. Die dazu nötigen Bedienschritte entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanleitung Ihres ISDN-Endgeräts.



## Erläuterung der Leistungsmerkmale des Komfortanschlusses

### ■ Die T-Net-Box für eine Rufnummer

Die T-Net-Box ist Ihr elektronisches Empfangs- und Weiterleitungssystem für Telefonate und Faxe. Sie speichert für Sie bis zu 30 Anrufe und 30 Faxnachrichten mit maximal je 10 DIN A4 Seiten.

Sie können festlegen, an welchem Telefonanschluß, Pager oder Handy Sie weltweit über den Eingang von Telefonaten und Faxen benachrichtigt werden möchten.

Die Nachrichten in Ihrer T-Net-Box können Sie von jedem Telefongerät nach der Eingabe Ihrer persönlichen PIN-Nummer abhören, die Faxe können Sie an jedem beliebigen Faxgerät ausdrucken.

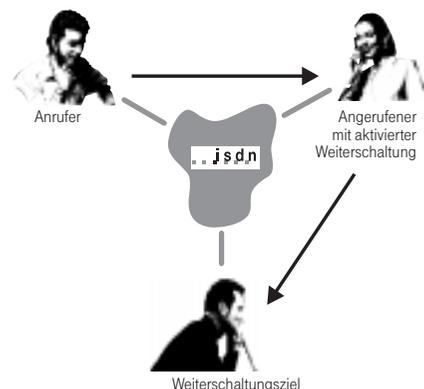
Innerhalb Ihrer T-Net-Box können bis zu neun private Bereiche, die Family-Boxen, eingerichtet werden. Jede Family-Box ist eine individuelle Sprach- und Daten-Box, gesichert mit einem PIN Code und mit den Leistungsmerkmalen der T-Net-Box ausgestattet.

Beim Komfortanschluß sind die Basisfunktionen der T-Net-Box (Empfang und Weiterleitung von Telefonaten sowie die Einrichtung der ersten Family-Box) kostenfrei. Die Einrichtung weiterer Family-Boxen sowie die Fax-Funktion ist dagegen kostenpflichtig.

### ■ Die rufnummernbezogene Anrufweiterleitung

... leitet Anrufe

- sofort,
- bei Besetzt
- oder bei Nichtmelden (nach 20 Sekunden)
- oder in der Rufphase weiter.



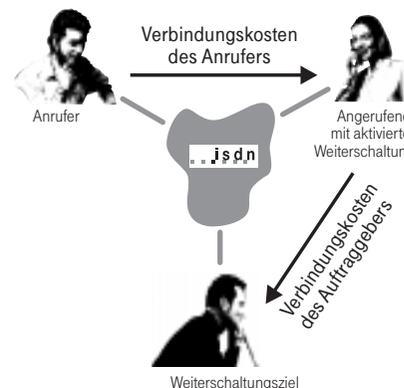
Die Anrufweiterleitung kann für jede Rufnummer gesondert eingerichtet werden. Ziele können alle erreichbaren Telefonanschlüsse im In- und Ausland sein: im T-ISDN, im herkömmlichen T-Net, in den Mobilnetzen T-C-Tel, T-D1, D2 und E-Plus oder eine T-Net-Box.

Weil die Anrufweiterleitung bereits in der Vermittlungsstelle durchgeführt wird, bleiben beide Nutzkanäle des Mehrgeräteanschlusses auch während einer Anrufweiterleitung frei.

Die Anrufweiterleitung kann auch durch den Operatordienst der Deutschen Telekom programmiert werden. Auf einer Geschäftsreise können Sie z. B. durch einen Anruf beim Operatordienst aus der Ferne die Anrufweiterleitung steuern lassen. Die Anrufweiterleitung kann so eingerichtet, geändert oder beendet werden. Genaue Informationen dazu erhalten Sie zu jeder Zeit unter

**.. freepcall** 0800 33 01000.

Die Verbindungskosten bis zum angerufenen Anschluß werden dem Anrufer berechnet. Die Kosten für den weitergeleiteten Verbindungsabschnitt trägt der Auftraggeber der Anrufweiterleitung.



### ■ Anrufweiterleitung während der Rufphase

... ist ein neues Leistungsmerkmal.

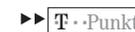
Der Angerufene kann ein ankommendes Gespräch weiterleiten, ohne den Ruf anzunehmen. Das Ziel der Anrufweiterleitung kann vorprogrammiert oder während der

Umleitung eingegeben werden.

Neue Komfortanschlüsse werden grundsätzlich mit dem Leistungsmerkmal „Anrufweiterleitung während der Rufphase“ ausgerüstet. Bei bestehenden Komfortanschlüssen wird dieses Merkmal auf Wunsch durch die Deutsche Telekom eingerichtet. Für die Nutzung der Anrufweiterleitung während der Rufphase muß das Endgerät geeignet sein.

Beispiel für die Verwendung dieses nützlichen Leistungsmerkmals:

Der Angerufene – z. B. im Innendienst eines Unternehmens – erkennt anhand der Anruferidentifizierung, daß das Gespräch von einem Außendienstmitarbeiter angenommen werden soll. Der Angerufene leitet den Ruf an die Nummer des Außendienstmitarbeiters weiter, ohne das Gespräch anzunehmen.



### ■ Die Übermittlung der Tarifinformation am Ende der Verbindung

... sorgt dafür, daß am Ende einer Verbindung die Zahl der angefallenen Tarifeinheiten zu dem Endgerät übertragen wird, von dem aus die Verbindung aufgebaut wurde. Je nach Endgerät können diese Angaben als Tarifeinheiten oder als DM-Beträge ausgewertet werden. Das Leistungsmerkmal gilt nur für Verbindungen im T-Net und T-ISDN, siehe Hinweis \*\* auf Seite 11).

## Erläuterung der zusätzlichen Leistungsmerkmale

### ■ Die Übermittlung der Tarinformation während und am Ende der Verbindung

... sorgt dafür, daß nicht nur am Ende, sondern schon während einer bestehenden Verbindung die Zahl der angefallenen Tarifeinheiten zu dem Endgerät übertragen wird, von dem aus die Verbindung aufgebaut wurde (gilt nur für Verbindungen im T-Net und T-ISDN, siehe Hinweis \*\* auf Seite 11).

Für die Übermittlung der Tarifinformationen wird ein Entgelt erhoben.

### ■ Die Einzelverbindungsübersicht

... listet alle von einem Anschluß abgehenden Verbindungen nach Datum, Uhrzeit, Dauer und Rufnummer (bis auf die letzten drei Ziffern) auf. Die Einzelverbindungsübersicht erhalten Sie auf Wunsch.

### ■ Die Unterdrückung der Übermittlung der Rufnummer zum Angerufenen

... verhindert, daß angerufene Teilnehmer Ihre Rufnummer erkennen können. Dies muß bei der Deutschen Telekom beauftragt werden. Sie können eine ständige oder fallweise Unterdrückung beauftragen. Die fallweise Unterdrückung wird über das Endgerät gesteuert. Dazu muß das Endgerät dieses Leistungsmerkmal unterstützen.

### ■ Die Übermittlung der Rufnummer vom Angerufenen zum Anrufer

... ist nur bei Anrufen aus dem Euro-ISDN von Bedeutung. Beide Teilnehmer müssen im ISDN-Netz angeschlossen sein und die Funktion unterstützen.

Das Leistungsmerkmal Übermittlung der Rufnummer zum Anrufer sorgt dafür, daß die Rufnummer des Angerufenen zum Anrufer übertragen wird. So kann der Anrufer überprüfen, ob er tatsächlich mit dem von ihm gewünschten Anschluß verbunden ist – wichtig bei der Übermittlung sensibler Daten und Dokumente.

Interessant ist diese Funktion bei der automatischen Datenübertragung in WAN's (Netzwerke, die über ISDN-Leitungen verknüpft sind), da der anrufende Rechner vor Beginn der Übertragung prüfen kann, ob tatsächlich der gewünschte Teilnehmer ausgewählt wurde.

Die übermittelten Rufnummern werden durch das T-ISDN überprüft. Falsche Rufnummern werden korrigiert. Allerdings kann das T-ISDN nicht die Ziffern für die Nebstellen von Tk-Anlagen prüfen.

Die Inanspruchnahme des Leistungsmerkmals ist entgeltpflichtig.

### ■ Sammelrufnummer

... ist ein neu eingeführtes Leistungsmerkmal des T-ISDN. Hierbei können mehrere ISDN-Anschlüsse über eine Sammelrufnummer betrieben werden. Wenn Anrufe für diese Sammelrufnummer ankommen, werden sie an einen freien Anschluß weitergeleitet. Durch die Einrichtung einer Sammelrufnummer werden bestimmte Leistungen der ISDN-Anschlüsse eingeschränkt.

Die Einrichtung der Sammelrufnummer ist kostenpflichtig.

### ■ Die externe große Konferenz

... bedeutet, daß gleichzeitig bis zu 10 Gesprächsteilnehmer telefonieren. Alle Teilnehmer können dabei miteinander sprechen. Der Konferenzleitende zahlt für die Konferenz ein zusätzliches Entgelt. Für die Verbindungen zu den Konferenzteilnehmern wird das normale Verbindungsentgelt berechnet.

Bei der externen großen Konferenz bleibt ein Nutzkanal des Mehrgeräteanschlusses frei.

### ■ Das Sperren des Anschlusses

... ist im T-ISDN auf drei verschiedene Arten möglich. Sperren müssen bei der Deutschen Telekom beauftragt werden. So können Sie sicherstellen, daß Ihr ISDN-Anschluß nur zu bestimmten Zwecken genutzt wird.

Notrufe zu Polizei und Feuerwehr können nicht gesperrt werden.

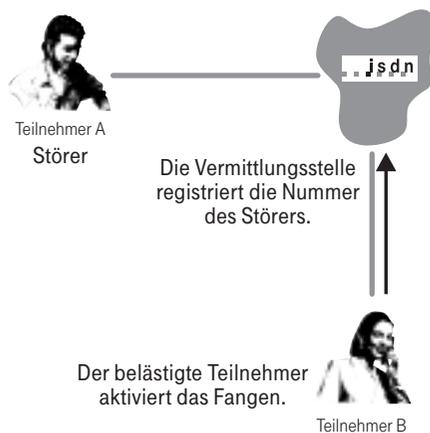
- Bei der Vollsperrung ist Ihr T-ISDN-Anschluß – zum Beispiel bei längerer Abwesenheit – gegen unerlaubtes Benutzen gesichert. Das Einrichten der Vollsperrung wird einmalig berechnet.
- Es können abgehende Auslandsverbindungen gesperrt werden. Die abgehende Sperrung für Auslandsverbindungen wird monatlich mit einem festen Betrag berechnet.
- T-ISDN-Anschlüsse können auch nur für abgehende Interkontinentalverbindungen gesperrt werden. Die abgehende Sperrung für Interkontinentalverbindungen wird ebenfalls monatlich mit einem festen Betrag berechnet.

Betrag berechnet.

■ Identifizieren bzw. Fangen

... dient zur Ermittlung von belästigenden und bedrohenden Anrufern sowie von Klingelstörern, die zu jeder Tages- und Nachtzeit anrufen und sofort aufliegen. Mit Identifizieren bzw. Fangen wird das im Grundgesetz verankerte Fernmeldegeheimnis des Anrufers verletzt. Deshalb richtet die Deutsche Telekom dieses Leistungsmerkmal nur ein, wenn Sie störende oder bedrohende Anrufe glaubhaft machen können oder wenn eine rechtliche Grundlage – z. B. aufgrund eines Gerichtsbeschlusses, vorliegt.

Die Identifizierung des Anrufenden wird während oder kurz nach der Verbindung vom Angerufenen an seinem Endgerät ausgelöst. Dann werden in der Vermittlungsstelle der Deutschen Telekom die Rufnummer des Anrufers, das Datum und die Uhrzeit des Anrufes ausgedruckt.



Dieses Leistungsmerkmal ist entgeltpflichtig.

■ Die Dauerüberwachung

... kann für Mehrgeräteanschlüsse gesondert beauftragt werden. Dafür wird ein zusätzliches Entgelt berechnet.

Bei der Dauerüberwachung werden die Funktionsfähigkeit und die Übertragungsqualität des Anschlusses ständig von der Vermittlungsstelle überwacht. Sollte die Mindestqualität unterschritten werden, überprüft die Deutsche Telekom den Anschluß umgehend.

■ Die Subadressierung

... bietet bereits während des Verbindungsaufbaus die Möglichkeit, bestimmte zusätzliche Informationen an den Angerufenen zu senden.

Dieser zusätzliche Informationsstrom ist nur vom Anrufer zum Angerufenen möglich und kann zum Beispiel zur Paßwortübermittlung vor einer Datenübertragung genutzt werden oder auch dazu, beim angewählten Endgerät bestimmte Prozeduren, wie etwa den Aufruf eines Anwendungsprogramms auszulösen.

Dieses Leistungsmerkmal ist entgeltpflichtig.

■ Kundenspezifische Zeichengabefunktion während der Verbindung

... bietet die Möglichkeit, während der Verbindung Daten auf dem D-Kanal zu übertragen. Im Unterschied zur Subadressierung

können die Daten in beide Richtungen transferiert werden.

Das Leistungsmerkmal muß von den Endgeräten unterstützt werden und ist entgeltpflichtig.

■ Die geschlossene Benutzergruppe

... schützt T-ISDN-Benutzer gegen Anrufe von nicht autorisierten Anrufern. Zu den Rufnummern einer geschlossenen Benutzergruppe können nur Mitglieder dieser Benutzergruppe Verbindungen herstellen. Die geschlossenen Benutzergruppen beschränken sich nicht auf Telefonverbindungen, sondern schließen das ganze Leistungsspektrum des T-ISDN ein.

Geschlossene Benutzergruppen können sowohl Personen, wie auch Institute oder Rechner in einem Netzwerk sein, die Daten austauschen und den Zugang von Unbefugten sicher ausschließen wollen.

Auch internationale geschlossene Benutzergruppen im T-ISDN sind möglich, sofern das Leistungsmerkmal auf dem jeweiligen Netzübergang unterstützt wird. Berechtigte Benutzer können Teilnehmer aus verschiedenen öffentlichen Netzen sein – auch im Ausland, wenn die Netzbetreiber dieses Leistungsmerkmal international anbieten. Bis zu 100 verschiedene geschlossene Benutzergruppen sind pro Anschluß möglich, jedoch maximal 20 pro Dienst. Abgehende Verbindungen zum öffentlichen Netz können freigeschaltet werden. Die Notrufnummern sind in jedem Fall zu erreichen und können nicht gesperrt werden.

Das Leistungsmerkmal „geschlossene Benutzergruppe“ ist entgeltpflichtig.

■ Zuteilung weiterer Rufnummern

... ist auf Wunsch möglich. Je T-ISDN-Anschluß können bis zu 7 weitere Rufnummern vergeben werden. Je Anschluß stehen so insgesamt 10 Rufnummern zur Verfügung.

■ Zugang zu paketvermittelnden Netzen

... brauchen Sie, wenn Sie mit Ihrem T-ISDN-Anschluß Datenkommunikationsdienste nutzen möchten, die nach der CCITT-Richtlinie X.25 arbeiten. Bei der Deutschen Telekom ist dies zum Beispiel der Dienst Datex-P.

Dieses Leistungsmerkmal ist entgeltpflichtig.

## 6. Was tun bei Störungen?

Da Sie vermutlich nicht jeden Tag einen ISDN-Anschluß installieren, kann es vorkommen, daß nicht alles auf Anhieb funktioniert. Vielleicht haben Sie den S<sub>0</sub>-Bus nicht richtig installiert oder Fehler bei der Programmierung der Endgeräte gemacht. Die Folgen können z. B.

- ein Totalausfall aller Kommunikationsfunktionen,

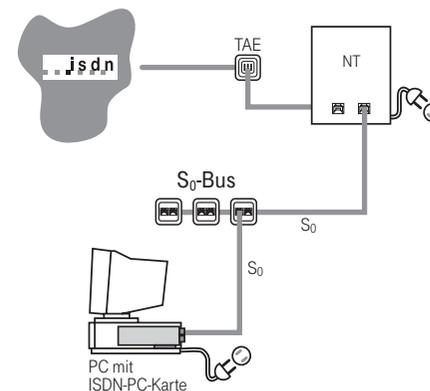
- Störungen einzelner Funktionen oder
- Fehlermeldungen am PC sein, die nur bei der Kommunikation mit bestimmten Partnern auftreten.

Mit diesem Kapitel möchten wir Ihnen helfen, die Fehlerquelle zu finden und zu beseitigen.

### Ein angeschlossenes Gerät funktioniert nicht

Wenn Sie herausfinden möchten, warum ein angeschlossenes Endgerät nicht funktioniert, sollten Sie folgendermaßen vorgehen.

- ① Stellen Sie sicher, daß sowohl die jeweiligen Netzstecker als auch die Kommunikationsstecker eingesteckt sind.

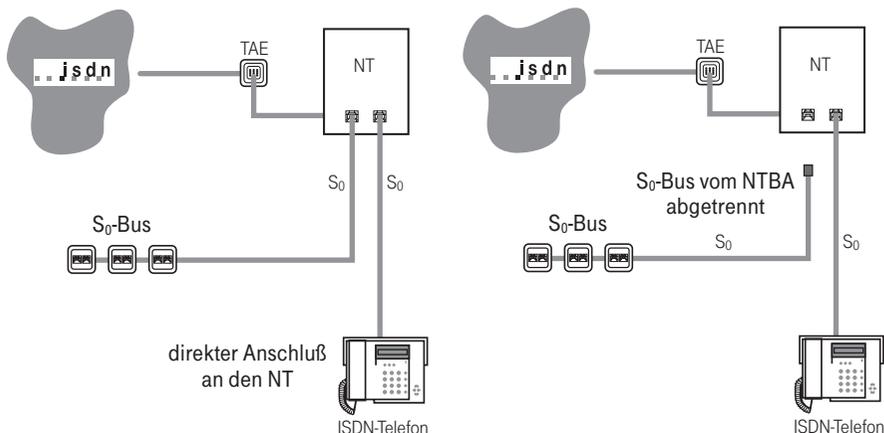


- ② Schließen Sie bitte ein anderes Endgerät (z. B. ein ISDN-Telefon) an. Funktioniert dieses Gerät?

- Ja.  
Der Fehler liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit beim ursprünglich angeschlossenen Endgerät. Prüfen Sie bitte die Konfiguration des ursprünglichen Endgerätes anhand der Checkliste 1 auf Seite 66.

- Nein.  
Der Fehler liegt entweder beim T-ISDN, beim NT oder bei der S<sub>0</sub>-Bus-Installation. Lesen Sie bei Punkt 3 weiter.

- ③ Schließen Sie das ISDN-Endgerät direkt an den NT an. Funktioniert das Gerät jetzt?



- Ja.  
Der Fehler liegt an der S<sub>0</sub>-Bus-Installation. Überprüfen Sie mit dem ISDN-in-House-Tester (siehe Seite 29) die Richtigkeit der S<sub>0</sub>-Verdrahtung. Gehen Sie nach der Checkliste 2 auf Seite 67 die S<sub>0</sub>-Bus-Installation Punkt für Punkt durch.
- Nein.  
Lesen Sie bitte bei Punkt 4 weiter.
- ④ Trennen Sie die weiterführende S<sub>0</sub>-Bus-Installation vom NT. Funktioniert das an den NT angeschlossene Endgerät jetzt?

- Ja.  
Der Fehler liegt an der S<sub>0</sub>-Bus-Installation. Prüfen Sie die S<sub>0</sub>-Bus-Installation anhand Checkliste 2 auf Seite 67.
- Nein.  
Der Fehler liegt am T-ISDN bzw. am NT. Wenden Sie sich bitte an den T-Service unter der bundesweit einheitlichen und jederzeit erreichbaren Rufnummer **116 116** 0800 33 0200  
▶ **T-Service**

## Die ISDN-Verbindung zu bestimmten Partnern funktioniert nicht

In diesem Fall kann der Fehler auch bei der Gegenstelle liegen. Versuchen Sie zuerst, die Verbindung in umgekehrter Richtung aufbauen zu lassen. Wenn dies auch nicht möglich ist, bitten Sie Ihren Kommunikationspartner, eine Fehlersuche anhand der Checklisten 1 und 2 auf Seite 66/67 durch-

zuführen.

Falls Sie von oder zu einer Nebenstelle einer Tk-Anlage eine Verbindung aufbauen, überprüfen Sie, ob die Einstellungen für Dienste in der Tk-Anlage richtig vorgenommen wurde (Telefonie, Fax, Kombiport).

## Das falsche Endgerät nimmt das Gespräch entgegen.

Wenn ein Faxgerät nicht nur auf eingehende Faxnachrichten, sondern auch auf Telefonanrufe oder ein Telefongerät auf ankommende Faxe reagiert, liegt der Fehler in der Regel in der falschen Zuteilung von Mehrfachrufnummern und/oder Diensten. Zur Behebung muß unterschieden werden, wie die Endgeräte angeschlossen sind – verwenden Sie eine Tk-Anlage oder a/b-Wandler, oder sind die Endgeräte direkt an den S<sub>0</sub>-Bus angeschlossen?

### ■ Rufnummernzuteilung für analoge Endgeräte

Die analogen Endgeräte – das sind in der Regel G3-Faxgeräte und analoge Telefonapparate – müssen über a/b-Wandler bzw. Tk-Anlagen angeschlossen werden. Die Wandler bzw. die Tk-Anlage verteilen die verschiedenen Rufnummern an die angeschlossenen analogen Endgeräte. Überprüfen Sie daher anhand der Beschreibungen Ihrer a/b-Wandler oder Tk-Anlagen, ob den analogen Ausgängen auch tatsächlich die richtigen Rufnummern zugeteilt sind.

### ■ Rufnummernzuteilung für ISDN-Endgeräte

In ISDN-Endgeräten programmieren Sie nach der jeweiligen Herstellerbeschreibung die Rufnummer, auf welche das Gerät reagieren soll, direkt ein. Lesen Sie hierzu den Abschnitt 4 „Endgeräte anschließen und einrichten“ ab Seite 41.

### ■ Dienstzuteilung für analoge Endgeräte

Analoge Endgeräte kennen keine Dienste. Eine Dienstzuteilung kann daher nur über den a/b-Wandler oder über die Tk-Anlage erfolgen. Für Telefongeräte ist die Erkennung Telefonie richtig, für Faxgeräte bietet sich die Erkennung Fax G3 oder Kombiport an.

### ■ Dienstzuteilung für ISDN-Endgeräte

ISDN-Endgeräte sind ab Werk schon für bestimmte Dienste programmiert, so daß keine Dienststellungen nötig oder möglich sind.

### ■ Besonderheiten beim analogen Faxgerät

Wie ausgeführt, müssen analoge Faxgeräte an einen a/b-Wandler angeschlossen werden, in welchem sowohl die Rufnummer als auch der Dienst festgelegt wird. Leider senden analoge Faxgeräte keine Diensterkennung, so daß die Tk-Anlage bzw. der a/b-Wandler nicht immer ein ankommendes Fax als solches erkennen kann und daher Faxe fehlgeleitet werden können. Gleichmaßen kann es Probleme geben, wenn Sie Faxe mit Ihrem PC empfangen möchten.

Es ist daher empfehlenswert, grundsätzlich für Ihr Faxgerät eine eigene Rufnummer zu verwenden und den Dienst Kombiport einzustellen.

Weitere Rufnummern können Sie unter **1122 freecall** 0800 33 01000 beauftragen. Beispiele für die Konfiguration von Endgeräten lesen Sie im Kapitel „Endgeräte anschließen und einrichten“, Abschnitt 4 ab Seite 41.

## Fehlermeldungen bei PCs

Fehlermeldungen am PC-Bildschirm sind von Software zu Software unterschiedlich. Überprüfen Sie die angegebenen Fehlermeldungen deshalb zunächst in Ihrem Software-Handbuch und folgen Sie den dort gegebenen Anweisungen. Wenn Ihnen auch die Hinweise in der Checkliste 1 nicht weiterhelfen, sollten Sie Ihren Software-

Lieferanten um Rat fragen. Beachten Sie, daß bei abgehenden Verbindungen immer dann die Amtskennziffer vorgewählt werden muß, wenn Ihr PC an die Nebenstelle einer Tk-Anlage angeschlossen ist. Dies ist häufig dann der Fall, wenn Sie im PC ein analoges Modem verwenden.

## Checkliste 1 – Prüfen der Konfiguration von Endgeräten

- Prüfen Sie die Anschlußkabel der Endgeräte.
- Stellen Sie sicher, daß der NT und die angeschlossenen Endgeräte an die Stromversorgung angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Endgeräte:
  - D-Kanal-Protokoll (DSS1)
  - Mehrfachrufnummern (kommend/gehend)
  - Diensteeinstellung (z. B. in Tk-Anlagen)
  - Je nach Endgerät müssen weitere Einstellungen vorgenommen werden, z. B. Rufannahme, Paßwort, Software-

stand, Übertragungsprotokoll, Wahlverfahren.

Wenn Sie alle Punkte überprüft und die Einstellungen mit Hilfe der Gebrauchsanleitung des Endgeräts korrigiert haben, das Endgerät aber trotzdem nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte an den Hersteller bzw. Lieferanten des Endgeräts.

## Checkliste 2 – Prüfen der Installation eines Anschlusses

- Stellen Sie sicher, daß der NT und die angeschlossenen Endgeräte an die Stromversorgung angeschlossen sind.
- Prüfen Sie die S<sub>0</sub>-Bus-Installation auf Adernvertauschung und Adernbruch.
- Überprüfen Sie die beiden Abschlußwiderstände in der letzten ISDN-Dose (2 x 100 Ohm). Beachten Sie dabei bitte den Schaltplan auf Seite 28.

Wenn Sie den Fehler auf diese Art nicht finden oder nicht beheben können, sollten Sie sich an den T-Service oder einen anderen Fachbetrieb wenden. Den T-Service erreichen Sie jederzeit unter der bundesweit

einheitlichen Rufnummer **1122 freecall** 0800 33 02000.

▶▶ **T-Service**

In der Regel werden Ihnen die Kosten für die Arbeiten des T-Service in Rechnung gestellt. Sie können jedoch auch einen Service-Vertrag zu individuellen Bedingungen und Konditionen abschließen. Besteht ein solcher Service-Vertrag, entfallen meist die Kosten für einzelne Service-Arbeiten.

## Die Hinweisansage „Dienst oder Dienstmerkmale nicht möglich“

Wenn Sie die Hinweisansage „Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich“ hören, kann das verschiedene Ursachen haben:

- Sie haben einen an Ihrem Anschluß nicht freigeschalteten Dienst oder ein Dienstmerkmal angefordert – z. B. die rufnummernbezogene Anrufweiterschaltung am Standardanschluß.
- Sie haben versucht, eine Verbindung aufzubauen, zu der Sie nicht berechtigt sind – z. B. zu einer geschlossenen Benutzergruppe oder aus einer geschlossenen Benutzergruppe hinaus.
- Sie haben einen von Ihrer Tk-Anlage nicht unterstützten Dienst oder ein

Dienstmerkmal angefordert.

- Sie haben versucht, eine Verbindung zu einer nicht kompatiblen Endstelle aufzubauen – z. B. von einem Telefon zu einer Datenendeinrichtung.

Nur wenn Sie die genannten Ursachen ausgeschlossen haben, sollten Sie sich an den T-Service wenden. Sie erreichen ihn jederzeit unter der bundesweit einheitlichen Rufnummer

**1122 freecall** 0800 33 02000.

▶▶ **T-Service**

## 7. Anhang

### Abkürzungen und Fachbegriffe kurz erklärt

**1TR6:** Das  $\leftrightarrow$ D-Kanal-Protokoll für die Steuerung und Verwaltung von Verbindungen im „alten“, nationalen ISDN.

**a/b-Port:**  $\leftrightarrow$ a/b-Schnittstelle, zum Beispiel als Nebenstelle einer Tk-Anlage.

**a/b-Schnittstelle:** Schnittstelle für den Anschluß von  $\leftrightarrow$ analogen  $\leftrightarrow$ Telekommunikationseinrichtungen.

**Analog:** nach dem Prinzip kontinuierlicher Größen arbeitend. Informationen werden in stufenlose elektrische Signale umgesetzt. Gegensatz zu  $\leftrightarrow$ digital.

**Anlagenanschluß:**  $\leftrightarrow$ Basisanschluß für den Anschluß einer einzigen  $\leftrightarrow$ Telekommunikationseinrichtung, in der Regel einer  $\leftrightarrow$ Tk-Anlage mit der Möglichkeit der Durchwahl zur Nebenstelle.

**Basisanschluß:** Oberbegriff über  $\leftrightarrow$ Mehrgeräteanschluß und  $\leftrightarrow$ Anlagenanschluß. Stellt je zwei ISDN- $\leftrightarrow$ Nutzkanäle und einen  $\leftrightarrow$ D-Kanal zur Verfügung.

**Betriebssystem:** Computerprogramm, das die Zusammenarbeit zwischen  $\leftrightarrow$ Hardware und Anwendungsprogrammen steuert und Grundfunktionen ermöglicht – zum Beispiel Windows '95.

**Binär:** Aus zwei Einheiten bestehend. In der Datenverarbeitungstechnik werden Signale logisch in 0 oder 1 aufgeschlüsselt ( $\leftrightarrow$ bit).

**bit (Binary Digit):** kleinste Einheit in der Datenverarbeitungstechnik. Informationen werden logisch in 0 oder 1 aufgeschlüsselt und als Strom oder kein Strom verarbeitet.

**Bitratenadaption:** Verschiedene ISDN-Varianten arbeiten mit unterschiedlichen  $\leftrightarrow$ Übertragungsgeschwindigkeiten –  $\leftrightarrow$ Euro-ISDN zum Beispiel mit 64.000  $\leftrightarrow$ bit/s, das ISDN in den USA zum Teil mit 56.000 bit/s. Bei Datenübertragungen zwischen Systemen mit unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten muß eine Anpassung erfolgen. Diese Anpassung heißt Bitratenadaption.

**B-Kanal:**  $\leftrightarrow$ Nutzkanal eines ISDN-Anschlusses mit einer Übertragungsrate von 64kbit/s.

**Bus:** technischer Übertragungsweg für Informationen  $\leftrightarrow$ S<sub>0</sub>-Bus.

**Byte:** Informationseinheit. 8  $\leftrightarrow$ bit ergeben 1 byte.

**BZT:** Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation. Zulassungsbehörde für alle  $\leftrightarrow$ Telekommunikationseinrichtungen in Deutschland.

**CAPI:** Common ISDN Application Interface. Ein von der Deutschen Telekom mitbegründeter Standard für ↔ISDN-PC-Adapter und ↔Software für die Kommunikation. CAPI stellt sicher, daß ↔Software und ↔Hardware verschiedener Hersteller miteinander arbeiten können.

**Dateitransfer:** Übertragung von Dateien zwischen Computern, zum Beispiel über ↔ISDN. ↔Datenübertragung.

**Datenanwendung:** Anwendungen des ISDN, bei denen nicht Sprache oder Töne, sondern Daten übertragen werden, z. B. Computerdateien.

**Datenkompression:** Verringerung der Datenmenge bei gleichbleibendem Informationsgehalt.

**Datenübertragung:** Auch Datenfernübertragung (DFÜ). Transfer von Computerdateien zwischen PCs über Telekommunikationsnetze. ↔Euro-File-Transfer.

**DECT:** Digital European Cordless Telephone. Der aktuelle und zukünftige Standard für schnurlose Telefone, die mit digitaler Übertragung zwischen Basisstationen und Handgeräten arbeiten. Die Basisstation wird wie bei schnurgebundenen ↔Endgeräten an das ↔ISDN oder an das herkömmliche Telefonnetz angeschlossen – also nicht zu verwechseln mit Telefonen für Mobilfunknetze.

**Dienst:** ↔Kommunikationsdienst.

**Digital:** Darstellungsweise von Informationen in einer vereinbarten, endlichen Zahl von

Stufen, z. B. 0 oder 1 (↔binär). Gegensatz zu ↔analog.

**Display:** Anzeigefeld an ↔Endgeräten.

**D-Kanal:** Steuerkanal. Der Kanal im ↔ISDN für die Übertragung der Steuerungs- und Verwaltungsinformationen der Verbindungen.

**D-Kanal-Protokoll:** Festgelegter Standard, nach dem Steuerungs- und Verwaltungsinformationen der Verbindungen ver- und entschlüsselt werden. D-Kanal-Protokoll im „alten“, nationalen ISDN: ↔1TR6, D-Kanal-Protokoll im ↔Euro-ISDN: ↔DSS1.

**DSS1:** Das ↔D-Kanal-Protokoll für die Steuerung und Verwaltung von Verbindungen im ↔Euro-ISDN.

**Durchwahl:** Die Möglichkeit, eine bestimmte ↔Nebenstelle einer ↔Tk-Anlage direkt über bestimmte Endziffern anzuwählen.

**eMail:** Elektronische Post. Versand schriftlicher Nachrichten über einen ↔Online-Dienst an die eMail-Adresse eines anderen Teilnehmers.

**Endgerät:** Gerät, das an einem Kommunikationsnetz oder einer Tk-Anlage betrieben werden kann, zum Beispiel Telefon, Faxgerät, Anrufbeantworter, ISDN-PC-Karte usw.

**Euro-File-Transfer:** Ein herstellerübergreifender Protokollstandard für die Übertragung von Computerdateien per ↔ISDN.

**Euro-ISDN:** Die ↔ISDN-Variante, auf die sich 30 ISDN-Netzbetreiber in 24 Ländern geei-

nigt haben. Dieser Standard ist in dem ↔Protokoll ↔DSS1 festgelegt.

**Extern:** das Äußere betreffend. In der Telekommunikation Anschlüsse, die über das öffentliche Telekommunikationsnetz erreicht werden.

**„F“-Buchse im TAE:** Die „F“-Buchse im TAE ist die Fernsprechbuchse, d. h. die Anschlußbuchse, an welche das Telefongerät angeschlossen wurde.

**Hardware:** „Anfaßbare“ technische Einrichtungen, zum Beispiel Leitungen, Steckdosen, ↔Endgeräte, ihre Bestandteile und Zubehör. Gegensatz zu ↔Software.

**IAE:** ISDN-Anschalteinheit. Die Steckmöglichkeit für ISDN-Stecker. Diese weltweit genormte Steckertechnik wird auch ↔Westernstecker oder RJ 45 genannt. Im NT finden Sie bereits zwei IAE. Auch ISDN-Dosen sind in der Regel mit je zwei IAE ausgestattet.

**Intern:** das Innere betreffend. In der Telekommunikation Anschlüsse, die über eine ↔Tk-Anlage erreicht werden, ohne das öffentliche Telekommunikationsnetz zu verwenden.

**Internet:** Das Internet ist ein weltumspannendes Computer-Netzwerk. Im Gegensatz zu anderen ↔Online-Diensten gibt es beim Internet keinen verantwortlichen Betreiber. Es besteht vielmehr aus Hunderttausenden von Informationsanbietern aus den verschiedensten Bereichen. Ein Teil des Internets ist das ↔World Wide Web mit einer grafischen Benutzeroberfläche.

**Internverbindung:** Verbindung zwischen den ↔Nebenstellen einer ↔Tk-Anlage, ohne das öffentliche Telekommunikationsnetz zu verwenden. Bei Internverbindungen entstehen keine Verbindungskosten.

**ISDN:** Integrated Services Digital Network. Das ↔digitale Netz, in dem verschiedene ↔Kommunikationsdienste vereint sind – z. B. Telefonieren und Datenübertragung. Interessieren Sie sich dafür, wie ↔analoge Signale – z. B. die menschliche Sprache – per ISDN übertragen werden? Analoge Klangsignale werden zuerst in digitale Signale umgesetzt. Dazu werden die Schwingungen des Klangsignals in Abständen von 1/8.000 Sekunde gemessen. Jeder Meßwert wird einer vorgegebenen Skala von 256 Werten zugeordnet. Diese 256 Werte können ↔binär durch 8 ↔bit dargestellt und über ISDN übertragen werden. Je Sekunde werden also 8.000 mal 8 bit übertragen. Das ergibt eine ↔Übertragungsgeschwindigkeit von 64.000 = 64 ↔kbit/s. Das ↔Endgerät auf der Empfängerseite wandelt diese digitalen Signale wieder in analoge Signale um und gibt sie über einen Lautsprecher als Klangsignale aus. Ergebnis sind u. a. praktisch fehlerfreie Übertragungen und erheblich verbesserte Klangqualität.

**ISDN-Adapter:** Gerät zur Anpassung von Endgeräten mit herkömmlicher Schnittstelle an das ↔ISDN.

**ISDN-Dienst:** ↔Kommunikationsdienst.

**ISDN-Endgerät:** ↔Endgerät.

**ISDN-Kanal:** ↔Kanal.

**ISDN-Modem:** ↔ISDN-PC-Adapter.

**ISDN-PC-Adapter:** Gerät für die Anbindung eines ↔PC an das ISDN. Wird meist als Steckkarte in den PC eingebaut (ISDN-PC-Karte). gibt es aber auch als eigenständiges Gerät (↔ISDN-PC-Box).

**ISDN-PC-Box:** ↔ISDN-PC-Adapter.

**ISDN-PC-Karte:** ↔ISDN-PC-Adapter.

**Kanal:** Ein Kanal ist ein Verbindungsweg für die Telekommunikation, etwa vergleichbar mit einer herkömmlichen Telefonleitung. Jeder ↔Basisanschluß stellt zwei ↔Nutzkanäle und einen ↔D-Kanal zur Verfügung.

**Kanalbündelung:** Bei der Kanalbündelung werden die zwei ↔Nutzkanäle, die der ISDN-Anschluß in der Basiskonfiguration bietet, gleichzeitig zur Übertragung verwendet. Der Datendurchsatz verdoppelt sich von 64 ↔kbit/s auf 128 ↔kbit/s. Bei der Kanalbündelung fallen erhöhte Kosten für die Nutzung der Dienste an. Erst durch die Kanalbündelung sind datenintensive Dienste, wie Videokonferenzen möglich.

**kbit:** Ein kbit entspricht 1.000 ↔bit.

**Kommunikation:** Austausch von Informationen, Verständigung.

**Kommunikationsdienst,** auch Dienst: Oberbegriff über die verschiedenen Anwendungen des ↔ISDN, z. B. Telefonieren, Datenanwendungen, Bildtelefonieren etc.

**Konfiguration:** Die gesamte Ausstattung mit Telekommunikationseinrichtungen ein-

schließlich aller individuellen Programmierungen (↔Programmieren) und Einstellungen.

**Kurzwahlnummer:** ↔Zielwahltaste.

**Leistungsmerkmal:** über die reine Kommunikation hinausgehende Leistung des Kommunikationsnetzes, die zusätzlichen Komfort oder zusätzliche Möglichkeiten zur Verfügung stellt, z. B. Anklopfen, Makeln, Dreierkonferenz usw.

**Mailbox:** wörtlich übersetzt „Briefkasten“. In der Telekommunikation die Möglichkeit, Nachrichten zu speichern – z. B. einen Anrufbeantworter als elektronisches Notizbuch zu verwenden.

**Mehrfachrufnummer (MSN):** Dient der gezielten Anwahl von Endgeräten am ↔Mehrgeräteanschluß. Jedem Mehrgeräteanschluß können bis zu 10 Mehrfachrufnummern zugeteilt werden.

**Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV),** auch Tonwahlverfahren genannt. Übertragung von Wählsignalen und Steuerfunktionen durch Töne verschiedener Höhe.

**Mehrgeräteanschluß:** Variante des ↔Basisanschlusses im ↔ISDN für den parallelen Anschluß mehrerer ↔Endgeräte.

**MFV:** ↔Mehrfrequenzwahlverfahren.

**MFV-Telefon:** Telefon, das mit dem ↔Mehrfrequenzwahlverfahren arbeiten kann.

**Modem:** Kunstwort aus Modulator/Demodulator. Ein Gerät, das ↔digitale Informationen aus Computern in ↔analoge Signale um-

wandeln kann und umgekehrt. Nur so können Computerdaten in analogen Kommunikationsnetzen, wie zum Beispiel dem herkömmlichen Telefonnetz, übertragen werden.

**MSN:** Multiple Subscriber Number  
↔Mehrfachrufnummer.

**Multitasking:** Gleichzeitiges Arbeiten mehrerer Anwendungsprogramme in einem Computer.

**Music on hold:** ↔Leistungsmerkmal von ↔Tk-Anlagen. Während eine Verbindung gehalten oder weitervermittelt wird, hört der andere Teilnehmer eine Melodie.

**„N“-Buchse im TAE:** Die „N“-Buchse diente in der TAE-Dose für den Anschluß von „Nebengeräten“, z. B. von Faxgeräten und Anrufbeantwortern.

**Nebenstelle:** ↔Endgerät an einer ↔Tk-Anlage.

**Nebenstellenanlage:** ↔Tk-Anlage.

**Netzabschlußgerät:** Bildet das Ende des öffentlichen ISDN und den Übergang zu den angeschlossenen ↔Telekommunikationseinrichtungen. Der Netzabschluß beim T-ISDN ist der NT.

**NT:** Network Terminator Basis-Anschluß. ↔Netzabschlußgerät beim T-ISDN. Gerät, das u. a. beim Mehrgeräteanschluß an die vorhandene ↔TAE angeschlossen wird. Der NT ermöglicht den Anschluß von ↔Telekommunikationseinrichtungen wie z. B. einem ↔S<sub>0</sub>-Bus, einer ISDN-↔TK-Anlage oder ISDN-↔Endgeräten.

**Nutzkanal,** auch B-Kanal: Verbindungsweg für die ISDN-Kommunikation, etwa vergleichbar mit einer Telefonleitung im herkömmlichen ↔analogen Telefonnetz. Die Nutzkanäle sind die eigentlichen Kommunikationswege des ↔ISDN, während der ↔D-Kanal für zusätzliche Steuerfunktionen verwendet wird. Jeder ↔Mehrgeräteanschluß stellt zwei Nutzkanäle und einen D-Kanal zur Verfügung.

**Online-Dienste** bieten Informationsdienstleistungen über öffentliche Telekommunikationsnetze an – von der Telefon- und Fahrplanauskunft über Werbung bis zum ↔eMail. Der größte Online-Dienst in Deutschland ist ↔T-Online von der Deutschen Telekom.

**passiver S<sub>0</sub>-Bus:** Der passive S<sub>0</sub>-Bus stellt die Erweiterung des NT um ISDN-Dosen und ISDN-Leitungen dar. Da der Bus keine Verstärkungselemente aufweist, gibt es Beschränkungen hinsichtlich der Leitungslänge und der Anzahl der angeschlossenen ISDN-Endgeräte.

**PC:** Personal Computer.

**PC-Adapter:** ↔ISDN-PC-Adapter.

**PC-Dialer:** spezieller ↔ISDN-PC-Adapter für die automatische Wahl aus Datenbanken.

**Primärmultiplexanschluß:** ISDN-Anschluß für größere Kommunikationsaufkommen, z. B. in Unternehmen und Behörden. Jeder Primärmultiplexanschluß stellt 30 ↔Nutzkanäle und einen ↔D-Kanal mit einer ↔Übertragungsgeschwindigkeit von je 64.000 ↔bit/s zur Verfügung.

**Programmieren:** Festlegen bestimmter Funktionsabläufe, damit diese in Zukunft automatisch abgewickelt oder mit weniger Bedienungsaufwand wiederholt werden können.

**Protokoll:** Festgelegter Standard, nach dem Informationen ver- und entschlüsselt werden.

**Prozessor:** Der zentrale Chip eines Computers, der die rechnerische Verarbeitung der Informationen durchführt.

**RJ-45-Stecker:** ⇄Westernstecker.

**Routing:** Routing sorgt dafür, daß ankommende Verbindungen automatisch an das richtige ⇄Endgerät geschaltet werden. Z. B. erkennt eine ⇄Tk-Anlage mit Fax-Routing automatisch eingehende Faxe und leitet sie auf ein vorher festgelegtes Faxgerät. Wenn dieses Faxgerät besetzt ist, kann automatisch auf das nächste freie Faxgerät weitergeleitet werden.

**S<sub>0</sub>-Bus:** Ein S<sub>0</sub>-Bus ist eine Parallelschaltung von maximal zwölf ISDN-Steckdosen (⇄IAE) mit bis zu acht angeschlossenen ISDN-⇄Endgeräten. Man unterscheidet ⇄interne und ⇄externe S<sub>0</sub>-Busse.

**Software:** In den Bereichen EDV und Telekommunikation der Oberbegriff über Computerprogramme und -dateien, Programme von ⇄Tk-Anlagen und ⇄Endgeräten. Gegensatz zu ⇄Hardware.

**Steuerkanal:** ⇄D-Kanal.

**TAE:** Telekommunikations-Anschlußeinheit.

In Deutschland übliche Steckdosen zum Anschluß von ⇄analogen ⇄Endgeräten an das herkömmliche Telefonnetz bzw. zum Anschluß eines ⇄Netzabschlußgeräts an das ISDN.

**Telekommunikationseinrichtungen:** Alle Bestandteile, die für die Telekommunikation genutzt werden können, zum Beispiel das ⇄Netzabschlußgerät, Leitungen, Anschlußdosen, Telefone, ⇄Tk-Anlagen usw.

**TFE:** ⇄Türfreisprecheinrichtung.

**Tk-Anlage:** Telekommunikationsanlage. Ein System, das die Vermittlung zwischen mehreren ⇄Endgeräten und dem öffentlichen Kommunikationsnetz übernimmt. Tk-Anlagen beschränken sich nicht auf den Telefondienst, sondern bieten Vermittlungsdienste auch für ⇄Datenanwendungen.

**Telekommunikationsanlage:** ⇄Tk-Anlage.

**T-Net:** Das herkömmliche Telefonnetz der Deutschen Telekom, in dem Informationen mit ⇄analogen Verfahren übertragen werden. Im Gegensatz zur analogen Übertragung arbeiten die meisten Vermittlungsstellen des T-Net beim Steuern und Verwalten der Verbindungen mit ⇄digitaler Technik.

**T-Net-Box:** Im digitalen Netz T-ISDN der Deutschen Telekom ist die T-Net-Box der elektronische Anrufbeantworter. Diese Leistung ist im Komfortpaket für eine Rufnummer enthalten. Der Teilnehmer kann bis zu dreißig ankommende Gespräche und Faxnachrichten auf seiner T-Net-Box aufzeichnen lassen und diese von jedem Telefon-

gerät und Faxgerät weltweit abhören bzw. ausdrucken lassen. Die Datensicherheit wird durch einen PIN Code gewährleistet.

**T-ISDN:** Das digitale Netz der Deutschen Telekom für die Übertragung der ISDN Kommunikationsdienste. Im T-ISDN werden alle Daten und Dienste bis zum Endgerät digital übertragen. Durch die digitale Übertragung werden sehr hohe Übertragungssicherheiten bei exzellenter Qualität erreicht

**T-ISDN-Komfort-Anschluß:** Der Leistungsumfang des T-ISDN-Komfort-Anschlusses umfaßt zusätzlich zu den Standardmerkmalen die Funktionen Anrufweitschaltung, T-Net-Box für eine Rufnummer und Übermittlung der Verbindungskosten am Ende der Verbindung.

**T-ISDN-Standardanschluß:** Der Leistungsumfang des T-ISDN-Standardanschlusses der Deutschen Telekom umfaßt die Bereitstellung von zwei Leitungen, drei Rufnummern, die Funktionen Anklopfen, Rückfrage/Makeln, Dreierkonferenz, Übermittlung der eigenen Rufnummer, Anzeige der Rufnummer des Anrufers, Rückruf bei Besetzt und Gesprächskostennachweis nach Rufnummern.

**T-Online:** ⇄Online-Dienst der Deutschen Telekom. Ehemals Datex-J. Beinhaltet vier Dienste: das klassische BTX, BTX-Plus, ⇄Internet-Zugang und ⇄eMail-Funktion. T-Online ist der größte Online-Dienst in Deutschland.

**Tonwahlverfahren:** ⇄Mehrfrequenzwahlverfahren.

**Türfreisprecheinrichtung:** Gegenseprechanlage für die Haustür. Bestimmte Türfreisprecheinrichtungen können in ⇄Tk-Anlagen eingebunden werden.

**Türsprechstelle:** ⇄Türfreisprecheinrichtung.

**Übertragungsgeschwindigkeit:** Geschwindigkeit, mit der Daten per Telekommunikation transportiert werden, z. B. beim Faxen, bei Videokonferenzen oder Modemverbindungen. Je höher die Übertragungsgeschwindigkeit, desto weniger Tarifeinheiten fallen bei der Übertragung einer Faxnachricht oder einer Computerdatei an. Bei Videokonferenzen bewirkt eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit eine flüssigere Darstellung von Bewegungsabläufen. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird in bit pro Sekunde (bit/s) gemessen.

**VDE:** Verband deutscher Elektriker. Zuständig u. a. für Sicherheitsvorschriften für elektrische Geräte und Installationen.

**Voicebox:** Die Voicebox ist eine Software, die im PC Dienste zu Telefonaten zur Verfügung stellt. Beispielsweise werden die Funktionen Anrufbeantworter und Anruferidentifizierung realisiert. Merkmal der Voicebox ist, daß die Daten des ⇄D-Kanals vom PC verarbeitet werden und erst dann der angerufene Teilnehmer über die Gesprächsannahme entscheidet. Der Leistungsumfang der Voicebox muß im Einzelfall den Unterlagen der Softwarehersteller entnommen werden.

**Westernstecker:** weltweit genormter Stecker für den Anschluß von ISDN-Endgeräten, auch RJ-45-Stecker.

**World Wide Web:** der Teilbereich des weltumspannenden Datennetzes ↔Internet, der über eine grafische ↔Benutzeroberfläche verfügt.

**WWW:** ↔World Wide Web.

**WWW-Browser:** Anwendungsprogramm zum Suchen und Darstellen von Informationen im ↔World Wide Web.

**X.25:** Einrichtungen zur Nutzung des Zugangs zu paketvermittelnden Netzen wie z. B. das Datex-P.

**Zielwahltaste:** Ermöglicht das Speichern häufig gewählter Rufnummern als Kurzwahlnummern. Zum Wählen genügt dann ein Druck auf die Zielwahltaste.

## Stichwortverzeichnis

### A

Abschlußwiderstände 28, 67  
 Adernvertauschung 67  
 analoge Endgeräte  
   an ISDN-Tk-Anlage 10, 38  
   anschließen 41  
   Anschlußmöglichkeiten 20  
   ISDN-Leistungsmerkmale weiter-  
   verwenden 10  
 analoge Technik 9  
 Anklopfen 52  
 Anrufwefterschaltung  
   rufnummernbezogene 56  
   während der Rufphase 57  
 Anschließen von Endgeräten 41  
 Anschluß prüfen 67  
 Anschlußmöglichkeiten  
   für Endgeräte benötigte 19  
   an ISDN-Steckdosenleisten 35  
   für analoge Endgeräte 20  
   für ISDN-Einrichtungen 13  
 Anzahl der Anschlußmöglichkeiten 20  
 Aufpreis für Leistungsmerkmale 61  
 Auslandssperre 59

### B

B-Kanal 9  
   SIEHE NutzkanaI  
 Beispiele  
   für typische Zusammenstellungen von  
   Endgeräten 21  
   Mehrfachrufnummern auf Endgeräte  
   verteilen 44  
 Benutzergruppe, geschlossene 61

Benutzung des Handbuchs 6  
 Bohrschablone für den NT 16  
 Bustypen 22

### C

Checkliste  
   Prüfen der Installation des  
   Anschlusses 67  
   Prüfen der Konfiguration von  
   Endgeräten 66

### D

D-Kanal 9  
 Datenanwendungen 9  
 Datex-P 61  
 Dauerüberwachung 60  
 Dienst (Dienstekennung) 47  
 Dienst oder Dienstmerkmal nicht  
 möglich 67  
 Digitale Technik 9  
 Dreierkonferenz 54

### E

Einrichten eines internen S<sub>0</sub>-Busses 24  
 Einrichtungstermin für den  
 Mehrgeräteanschluß 14  
 Einzelverbindungsübersicht 58  
 Endgeräte 34  
   benötigte Anschlußmöglichkeiten 19  
   funktionieren nicht 63  
   Mehrfachrufnummern zuteilen 44  
   Nutzung spezieller Leistungsmerkmale 10

Entfernung zwischen TAE und NT 15  
 externe Dreierkonferenz 54  
 Externe große Konferenz 59

---

## F

---

„F“-Buchse 20  
 Fangen 60  
 Faxgerät, reagiert auf Telefonanrufe 65  
 Fehlersuche 63  
 Fernmeldegeheimnis 60  
 Funktionsfähigkeit des ISDN dauernd überwachen 60

---

## G

---

Geschlossene Benutzergruppe 61  
 Grundkenntnisse, Installationsarbeiten 6  
 Grundpreis, enthaltene Leistungsmerkmale 51  
 Grundregeln für den Anschluß von Endgeräten 41

---

## H

---

Handbuch, Hinweise für die Benutzung 6  
 Hausinstallation 6  
 Hinweisansage „Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich“ 67  
 Höchstzahl angeschlossener ISDN-Endgeräte 41

---

## I

---

IAE 22  
 Identifizieren bzw. Fangen 60  
 Inbetriebnahme des NT 17

Installationsarbeiten, Grundkenntnisse 6  
 Installationsformen (Bustypen) 22  
 Installationspläne 15  
 interne Schnittstelle einer Tk-Anlage 36  
 interner S<sub>0</sub>-Bus 23  
 ISDN-Adapter 10  
   Anschlußmöglichkeiten 13  
 ISDN-Dosen  
   Aufputzmontage/Unterputzmontage 25  
   SIEHE AUCH IAE  
   zusätzliche ISDN-Dosen installieren 22  
 ISDN-Endgeräte 9, 35  
   am Netzabschlußgerät 35  
 ISDN-PC-Karten 38  
 ISDN-Steckdosenleiste 35  
 ISDN-Tk-Anlage 36  
   analoge Endgeräte 37  
   Schnittstellen für analoge Endgeräte 38

---

## K

---

Kabel auswählen 36  
 Kabellänge, Übersichtstabelle 27  
 Kabellänge, notwendige 26  
 Komfortanschluß, Leistungsmerkmale 51  
 Konfiguration von Endgeräten prüfen 66  
 kostenfreie interne Verbindungen 23, 39, 41  
 Kundenspezifische Zeichengabefunktion 60

---

## L

---

Leistungsmerkmal  
   Anklopfen 52  
   Anrufweitschaltung 56, 57  
   Dauerüberwachung 60  
   Dreierkonferenz 54  
   Geschlossene Benutzergruppe 61  
   Große Konferenz 59

Identifizieren/Fangen 60  
 Kundenspezifische Zeichengabefunktion 60  
 Makeln 53  
 Mehrfachrufnummern 52  
 Rückfrage 53  
 Rückruf bei Besetzt 54  
 rufnummernbezogene Anrufweitschaltung 56  
 Sammelrufnummer 59  
 Sperren des Anschlusses 59  
 Subadressierung 60  
 T-Net-Box 56  
 Übermittlung der Rufnummer 53  
 Übermittlung der Rufnummer vom Angerufenen zum Anrufer 58  
 Übermittlung der Tarifinformationen  
   am Ende der Verbindung 57  
   während und am Ende der Verbindung 58  
 Umstecken am Bus 55  
 Unterdrückung der Übermittlung der Rufnummer zum Angerufenen 58  
 Zugang zu paketvermittelnden Netzen 61  
 Zuteilung weiterer Rufnummern 61  
 Leistungsmerkmale 51  
   ISDN-Leistungsmerkmale für analoge Endgeräte 39  
   Komfortanschluß 56  
   SIEHE AUCH Standardanschluß

---

## M

---

Makeln 53  
 Maximale Kabellängen 27  
 Mehrfachrufnummern 52  
   zuteilen 44  
 Mehrgeräteanschluß  
   in Betrieb nehmen 18  
   Leistungsmerkmale 51

  ohne Tk-Anlage 36  
 Montage des NT  
   Bohrschablone 16  
   notwendiges Werkzeug 14  
   T-Service beauftragen 14  
 Montageort für den NT 14  
 Entfernung zur TAE 15

---

## N

---

„N“-Buchse 20  
 Nebenstelle 41  
 Netzabschlußgerät 6  
 Neue Kabel wählen 26  
 NT  
   Auswahl des Montageortes 15  
   in Betrieb nehmen 17  
   ISDN-Steckdosenleiste anschließen 36  
   notwendiges Montagewerkzeug 14  
   reinigen 19  
   Tiefe der Befestigungslöcher 16  
   Zeitpunkt für den Anschluß 14  
 NT (Netzabschlußgerät) 13  
 Nutzen des Mehrgeräteanschlusses 13  
 Nutzkanäle beim Mehrgeräteanschluß 9

---

## O

---

öffentliche Anschlußleitung 6

---

## P

---

passiver Bus 22  
 Probleme  
   bei der Inbetriebnahme des Mehrgeräteanschlusses 18  
   Endgerät funktioniert nicht 63  
   Faxgerät reagiert auf Telefonanrufe 65

keine Verbindung 64  
Telefon reagiert auf Faxnachricht 65

---

## R

---

Reinigung des NT 19  
Rückfrage 53  
Rückruf bei Besetzt 54  
Rufnummernbezogene Anrufweiter-  
schaltung 51

---

## S

---

S<sub>0</sub>-Bus 10, 36  
  Beschränkungen 22  
  interner 23  
Sperrung für Interkontinentalverbindungen 59  
Sperrungen des Anschlusses 59  
Steuerkanal SIEHE D-Kanal 9  
Störungen 63  
  bei der Inbetriebnahme des  
  Mehrgeräteanschlusses 18  
  Faxgerät reagiert auf Telefonanrufe 65  
  keine Verbindung 64  
  Telefon reagiert auf Faxnachricht 65  
Stromausfall, telefonieren bei 31  
Stromversorgung  
  über das Netzabschlußgerät 30  
Sudadressierung 60  
Such- und Orientierungshilfen 6

---

## T

---

T-ISDN 9  
T-ISDN-Leistungsmerkmale 51  
  SIEHE AUCH Leistungsmerkmale  
T-Net-Box 56  
TAE 13

Technik, analoge 9  
Telefon, reagiert auf Faxnachricht 65  
Telefonieren in Notfällen 31  
Telekom, Verantwortungsbereich 6  
Telekommunikations-Anschluß-  
einheit (TAE) 13  
Telekommunikationseinrichtungen  
  zweckmäßig zusammenstellen 39  
Tk-Anlage  
  interne Schnittstelle 36  
  kostenfreie interne Verbindungen 39  
Tk-Anlage, Begriffserklärung 34  
typische Zusammenstellungen von  
  Endgeräten 21

---

## U

---

Übermittlung der Rufnummer des  
Anrufers 53  
Übermittlung der Rufnummer vom  
Angerufenen zum Anrufer 58  
Übermittlung der Tarifinformationen  
  am Ende der Verbindung 57  
  während und am Ende der  
  Verbindung 58  
Übersicht: Kabellänge und -typen 27  
Übertragungsqualität 60  
Überwachen der Funktionsfähigkeit und  
Übertragungsqualität 60  
Umstecken am Bus 55  
Unterdrückung der Übermittlung der  
Rufnummer 58  
Unterscheidung  
  nach Diensten (Dienstekennung) 46  
  nach Mehrfachrufnummern 44  
Unterschiede ISDN und herkömmlicher  
Telefonanschluß 9

---

## V

---

Verantwortungsbereiche Telekom/Anschluß-  
inhaber 6  
Verbindung zu bestimmten Partnern funk-  
tioniert nicht 64  
Verbindungskosten bei der Anrufweiter-  
schaltung 57  
Verbindungssteuerung 9  
Voice-Box 44  
Vollsperrung 59  
Voraussetzungen für die Installation des  
Mehrgeräteanschlusses 6  
vorhandene Endgeräte 19, 39  
vorhandene Kabel nutzen 27

---

## W

---

Westernstecker 26, 42

---

## Z

---

Zahl der Adern im Kabel 27  
Zugang zu paketvermittelnden Netzen 61  
Zusätzliche Leistungsmerkmale 58  
Zuteilung weiterer Rufnummern 61

---

## Beratung, Unterstützung, Vertrieb

---

Wir hoffen, daß Ihnen dieses Handbuch beim Einstieg ins T-ISDN oder beim Ausbau Ihres T-ISDN-Anschlusses ein guter Ratgeber und Helfer war.

Wenn Sie darüber hinaus weitere Unterstützung benötigen oder Geräte bzw. Zubehör bei der Deutschen Telekom erwerben möchten, sind wir gerne für Sie da.

Beratung zu allen Fragen rund ums T-ISDN sowie zu Endgeräten und Zubehör erhalten Sie in Ihrem T-Punkt oder unter

**..freecall 0800 33 01000**

►► **T-Punkt**

Unter dieser Nummer können Sie auch Endgeräte und Zubehör direkt bestellen.

Der T-Service berät Sie z. B. bei Störungen oder ist für Sie auf Wunsch mit ganz praktischer Hilfe da – z. B. wenn es um die Installation des NT oder weiterer Geräte geht. Wählen Sie

**..freecall 0800 33 02000**

►► **T-Service**



Deutsche  
Telekom

Herausgeber:  
Deutsche Telekom AG  
Unternehmenskommunikation  
Postfach 2000  
53105 Bonn

Verantwortlich für den Inhalt:  
Konzerngeschäftsfeld  
Telefonnetzkommunikation

K-Nr: 641 180 024 · Stand: Juni 1998 · Änderungen vorbehalten · Papier chlorfrei gebleicht.