



Funksignale aus den Weiten des Weltraums

Seite 156
**Anschlußmittel und
Konfigurationen des
ISDN-Basisanschlusses**

Seite 166
Der Kunde im Blickfeld

Seite 170
**Beendigung von
Arbeitsverhältnissen**

Seite 184
**Funkkommunikation
mit der Marssonde**

Seite 186
**Practical English
Le français pratique**

Bitte beachten Sie auch den Hinweis auf
unsere CD-ROM (letzte Umschlagseite)!

Wir brauchen Ihre Unterstützung!



Joachim Kohlhaas
Deutsche Telekom, Zentrale
Leiter der Fachgruppe P311
(Betriebliche Ausbildung)

Liebe Leserinnen und Leser,

seit mehr als sechs Jahren habe ich mit Herrn Dauster als dessen Vertreter zusammengearbeitet und bin seit zwei Jahren als Fachgruppenleiter für die Ausbildung der Deutschen Telekom verantwortlich. Zusammen mit meinem Kollegen Jürgen Starke, dem Fachgruppenleiter betriebliche Weiterbildung, werden ich die Unterrichtsblätter in der Tradition der letzten Jahre fortführen und zähle dabei insbesondere auf die Redaktion unter der bewährten Leitung von Herrn Fred Meyer.

Obwohl ich im Gegensatz zu meinem Vorgänger, dem Diplom-Ingenieur Karl-Friedrich Dauster, eine pädagogische und juristische Vorbildung habe, sehe ich den Schwerpunkt der Unterrichtsblätter weiterhin in der kompetenten und didaktisch aufbereiteten Information über technologische und Prozeßinnovationen der Deutschen Telekom. Die Verantwortlichen für die Zeitschrift möchten auf diesem Wege die Aus- und Weiterbildung im Unternehmen unterstützen und interessierten Kreisen außerhalb einen Einblick in ausgewählte Probleme der Telekommunikationstechnik und der betrieblichen Bildung des führenden Unternehmens der Branche bieten.

Ebenso wie mein Vorgänger bin ich, liebe Leserinnen und Leser, an

Ihrer Meinung zu dieser Zeitschrift interessiert und freue mich über jede Zuschrift. Dies gilt auch ausdrücklich für kritische Zuschriften, die immer wieder Anlaß sind, die Konzeption zu überdenken und neue Impulse aufzugreifen.

Viele Kolleginnen und Kollegen der Deutschen Telekom haben in den vergangenen Jahren mit Aufsätzen zum Gelingen der Unterrichtsblätter beigetragen. Ich wünsche mir, daß es weiterhin Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens gibt, die bereit sind, andere von Ihrem Fachwissen profitieren zu lassen und damit ein Stück zum Unternehmenserfolg beizutragen. Angewiesen sind wir vor allem auf die Unterstützung derjenigen, die in den Brennpunkten der Innovation arbeiten und über die Unterrichtsblätter die Möglichkeit haben, neue Techniken und Verfahren schneller im Unternehmen und beispielsweise in den Berufsschulen zu verbreiten.

Eine Zeitschrift lebt vom Engagement der Autoren, der Redaktion und der Leserschaft. Ich würde mich freuen, wenn die Unterrichtsblätter weiterhin auf das Engagement aller zählen können.

Ihr

Joachim Kohlhaas

Inhalt

Impressum

**Unterrichtsblätter · Die Fachzeit-
schrift der Deutschen Telekom
für Aus- und Weiterbildung**
51. Jahrgang

Herausgeber

Deutsche Telekom AG, Zentrale,
Geschäftsbereich P3
Verantwortlich: Joachim Kohlhaas,
Fachgruppenleiter P311

Redaktion

Fred Meyer (Chefredakteur)
Detlef Hechtel · Kai Schmidt
Sigrid Münzer · Petra Mühlenbruch

Anschrift und Telekontakte

Deutsche Telekom AG
Redaktion Unterrichtsblätter
Postfach 30 19 90 · 20306 Hamburg
Telefon: (0 40) 41 10-78 01
Telefax: (0 40) 41 10-78 90
T-Online: ★16000135#
Intranet:
<http://ausbildung.telekom.de/ubl/>

Erscheinungsweise

Monatlich

Abonnementspreis

Jährlich 24,00 DM (einschl. 7 % Umsatz-
steuer) · Bezahlung nur durch Einzugs-
ermächtigung zur Girokontoabbuchung
Kündigung schriftlich bis 1. November
(eine Bestätigung wird nicht erteilt)

Bestelladresse

Siehe obige Anschrift

Rechte

Alle Beiträge sind urheberrechtlich
geschützt. Nachdruck oder Kopie, auch
auszugsweise, nur mit Genehmigung
der Redaktion

Grafik

Markus Alfs, DLZP Münster

Vertrieb

Pressepostvertriebszentrum Hamburg

Satz und Druck

print + media lübeck

ISSN 0942-7287

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier

Editorial: Wir brauchen Ihre Unterstützung!	154
--	------------

Anschlußmittel und Konfigurationen des ISDN-Basisanschlusses	156
Alle Variationen im Überblick	

Der Kunde im Blickfeld – Die richtige Reaktion auf Reklamationen schafft Kundenbindung	166
Nur zufriedene Kunden empfehlen weiter	

Beendigung von Arbeitsverhältnissen	170
Rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen	

Kurzgefaßt: Die Funkkommunikation mit der Marssonde Pathfinder	184
Der weite Weg der Funksignale	

Practical English	186
Vorhandene Englischkenntnisse vertiefen oder auffrischen	

Le français pratique	187
Vorhandene Französischkenntnisse vertiefen oder auffrischen	

Nachrichten · Neuerungen	188
---------------------------------	------------

Bücher & CD-ROM	190
----------------------------	------------

Fachpresse	190
-------------------	------------

Kurzfassungen der Artikel	195
----------------------------------	------------

Nachbestellung	194
-----------------------	------------

Anschlußmittel und Konfigurationen des ISDN-Basisanschlusses

Die Autorin
Dipl.-Ing. Karin
Standau (45) ist
Produktmanage-
rin für Zubehör im
Zentrum für End-
geräte der Deut-
schen Telekom
in Halle.

Der folgende Artikel gibt einen Überblick über die Anschlußarten an das ISDN¹ der Deutschen Telekom, die dazu erforderlichen Anschlußmittel, deren Klassifizierung und deren mögliche Konfigurationen². Die Konfiguration der Anschlußmittel wird auf den Basisanschluß bezogen dargestellt. Es werden der Vollständigkeit halber auch Konfigurationen aufgeführt, die am Netz der Deutschen Telekom nicht eingesetzt werden dürfen. In den betreffenden Abschnitten wird jeweils auf die Art und Weise des Einsatzes hingewiesen.

1 ISDN-Anschlußarten

Der Abschluß eines Telekommunikationsanschlusses an das ISDN beim Kunden wird immer durch einen Netzabschluß (NT) hergestellt. Es kann sich hierbei um einen Netzabschluß für einen ISDN-Basisanschluß (Network Termination Basic Access, NTBA, Bild 1) oder für einen ISDN-Primärmultiplexanschluß (Network Termination Primär Multiplex, NTPM, Bild 2) handeln. Die Struktur der Verkabelung und die Anschlußmittel des jeweiligen Netzabschlusses – NTBA oder NTPM – unterscheiden sich nicht wesentlich. Ebenso ist für die Installation einer Endstelle nicht von Belang, ob die Steuerung des Übertragungsverfahrens nach dem 1TR6-Protokoll (nationaler Standard) oder nach dem DSS1-Protokoll (Euro-Standard = Euro-ISDN) abläuft.

Der ISDN-Basisanschluß wird als Mehrgeräteanschluß (Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfigurationen) mit bis zu acht Endeinrichtungen (Terminal Equipment, TE) oder als Anlagenanschluß (Punkt-zu-Punkt-Konfiguration) für kleine Telekommunikations-(TK-)Anlagen eingesetzt. Dagegen kommt der Primärmultiplexanschluß als Netzschnittstelle großer TK-Anlagen zum Einsatz³.

Bild 3 zeigt das Schema einer Endstelle mit S₀-Bus-Installation.

1.1 Basisanschluß

Der Basisanschluß besteht aus den beiden Baugruppen „U_{K0}-S₀-Schnittstelle“ und dem „Stromversorgungsteil“. Mit seiner U_{K0}-S₀-Schnittstelle bildet der NTBA das Bindeglied zwischen den digitalen Teilnehmerendgeräten und der digitalen Vermittlungsstelle (DIV) und gewährleistet somit eine digitale Übertragung über herkömmliche Anschlußkabel (zwei Kupferadern). Die U_{K0}-Schnittstelle ist eine 2-Draht-Schnittstelle zum Anschluß der a/b-Endleitung des Anschlußkabels. Die S₀-Schnittstelle ist eine 4-Draht-Schnittstelle, vorgesehen für den Anschluß der Punkt-zu-Punkt-Konfiguration (ein Endgerät am Ende der Installationsleitung, sogenannter Anlagenanschluß) und den Anschluß der Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration (mehrere Endgeräte entlang einer Installationsleitung = passiver Bus, auch als S₀-Bus oder Mehrgeräteanschluß bezeichnet).

Über das Stromversorgungsteil, das seine Spannung aus einem 230-V-Netzteil bezieht, können maximal vier an einem S₀-Bus angeschlossene Endgeräte mit Strom versorgt (gespeist) werden. Es können dann noch bis zu vier weitere Endgeräte, die über ein eigenes Netzteil verfügen, an den S₀-Bus angeschlossen werden. Bei Ausfall der 230-V-Stromversorgung für den NTBA wird eine Notspeisung

Bild 1:
Prinzip des
Basisanschlusses

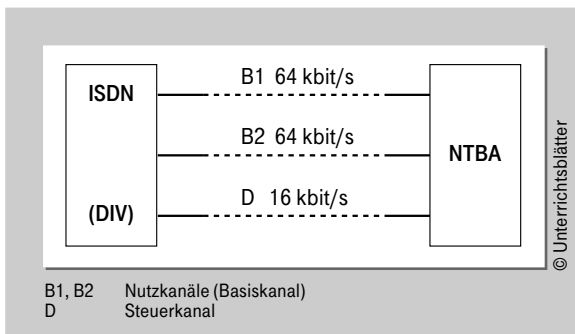
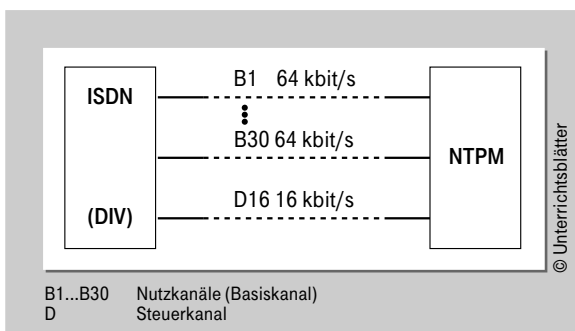


Bild 2:
Prinzip des
Primärmulti-
plexanschlusses



¹ ISDN: Integrated Services Digital Network = Dienstintegrierendes digitales Kommunikationsnetz.

² Konfiguration: Gestaltung, Form, Anordnung.

³ Siehe hierzu auch den Beitrag „ISDN – Anschluß und Ausstattungsmöglichkeiten“, Unterrichtsblätter, Jg. 50/1997, Nr. 12, S. 662–665.

Den NTBA gibt es in mehreren Bauformen (Bilder 4, 5 und 6), die sich nach Art des Anschlusses an den S_0 -Bus oder an die Endleitung unterscheiden:

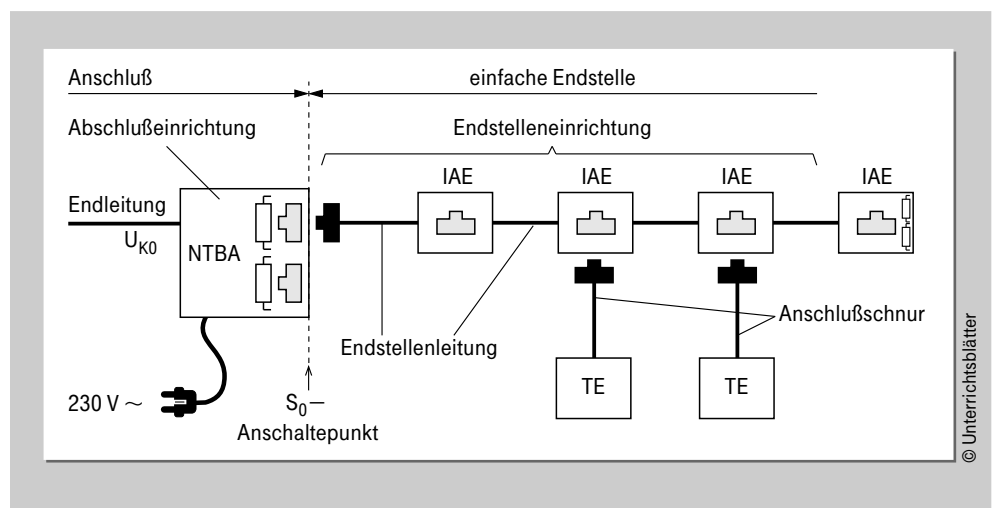


Bild 3:
Endstellenleitung
mit S₀-Bus-
Installation des
Basisanschlusses

- fester Anschluß des NTBA (Bild 4),
- Anschluß des NTBA mit integrierter ISDN-Anschluß-Einheit (IAE, Bild 5) und
- Anschluß des NTBA zur Selbstinstallation (Bild 6).

Wird der NTBA fest mit der Endstelleneinrichtung verbunden, ist beim Einrichten einer Endstelle immer eine IAE mit zu installieren. Die Einrichtung eines NTBA mit integrierten IAE ist mit der Installation dieses NTBA abgeschlossen. An diesen NTBA, der zwei Steckplätze bietet, können ohne weiteren Instal-

lationsaufwand die Endgeräte über ISDN-Steckdosenleisten (ISDN-SL) sofort angeschlossen werden. Beim NTBA zur Selbstinstallation handelt es sich um eine Sonderform des NTBA. Der NTBA zur Selbstinstallation ist mit einer Anschlußschnur an der U_{KO} -Schnittstelle ausgestattet und ermöglicht so seinen Anschluß an die erste Telekommunikations-Anschluß-Einheit (1.TAE). Der Kunde darf diesen NTBA selbst installieren. Voraussetzung dafür ist, daß mit der Deutschen Telekom alle technischen Voraussetzungen geklärt sind und dem Kunden der verbindliche Termin zur Umschaltung

seines analogen Anschlusses auf ISDN bekanntgegeben wurde.

Der Primärmultiplexanschluß ist der ISDN-Netzabschluß für große digitale TK-Anlagen. Für die U_{K0} -Seite des NTPM ist der Einsatz von

4 **Power Bridge** ist ein Notspeisegerät für die ISDN-Telefone Europa 20/20i, 30/30i, 40/40i und Octophon Free. Die Power Bridge ersetzt bei Netzausfall das Steckernetzgerät der genannten Telefone und hält die Spannungsversorgung für mindestens drei Stunden aufrecht.

Verwendete Abkürzungen		NT	Network Termination (Netzabschlußeinrichtung des analogen Netzes oder des ISDN)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	NTBA	Network Termination Basic Access (Netzabschluß des Basisanschlusses)
DIV	Digitale Vermittlungsstelle	NTPM	Network Termination Primär Multiplex (Netzanschluß des Primärmultiplexanschlusses)
EN	Euronorm	S ₀	Vierdrahtschnittstelle mit 2B+D-Kanalstruktur, d. h. mit zwei Basiskanälen (B), die 64 kbit/s Übertragungsgeschwindigkeit zulassen, und einem D-Kanal (16 kbit/s) für die Signalisierung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	TAE	Telekommunikations-Anschluß-Einheit (Netzabschluß des analogen Netzes)
IAE	ISDN-Anschluß-Einheit	TE	Terminal Equipment (Endgerät)
IAE 2x8(4)	IAE mit zwei parallelgeschalteten achtpoligen Steckverbindern, vierpolig belegt	TK-Anlage	Telekommunikations-Anlage
IAE 2x8(8)	IAE mit zwei parallelgeschalteten achtpoligen Steckverbindern, acht-polig belegt (identisch mit UAE, allerdings ohne Schirmkontakt)	T _r	Termination Resistor (Abschluß-widerstand)
IAE 8/8(4)	IAE mit zwei getrenntgeschalteten achtpoligen Steckverbindern, vierpolig belegt	U _{K0}	Netzschnittstelle (Schnittstelle für zweidrähtige a/b-Endleitung) des Basisanschlusses
IAE 8/8(8)	IAE mit zwei getrenntgeschalteten achtpoligen Steckverbindern, acht-polig belegt (identisch mit UAE, allerdings ohne Schirmkontakt)	U _{P0}	Netzschnittstelle innerhalb einer TK-Anlage (z. B. „S ₀ -Schnittstelle“ auf zweidrähtig umgesetzt)
ISDN	Integrated Services Digital Network = Dienstintegrierendes digitales Kommunikationsnetz	UAE	Universal-Anschluß-Einheit
ISDN-SL	ISDN-Steckdosenleiste	VSt	Vermittlungsstelle
L _B , L _P , L _E , L _I	Installationslängen der Busverkabelung		
NFN	Kennbuchstaben für Codierung der TAE; F = Telefon, N = Datenübertragungseinrichtung		

Bild 4:
Prinzip des festen
Anschlusses
eines NTBA

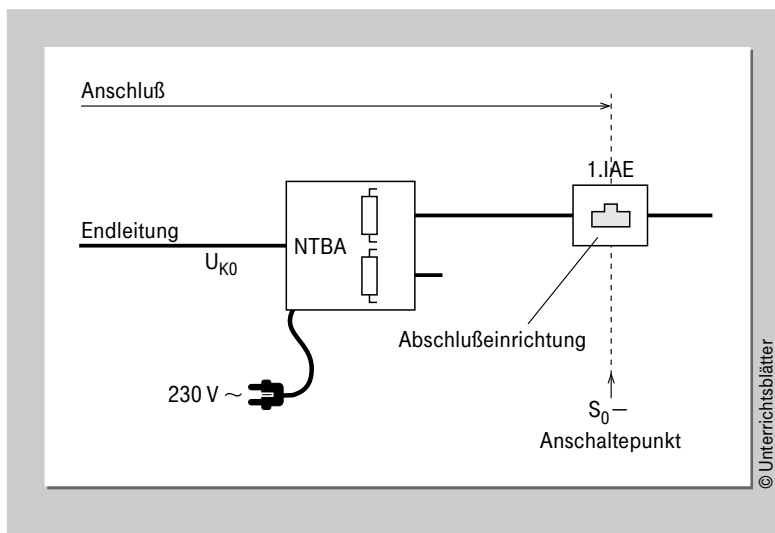


Bild 5:
Prinzip des
Anschlusses
eines NTBA mit
integrierter IAE

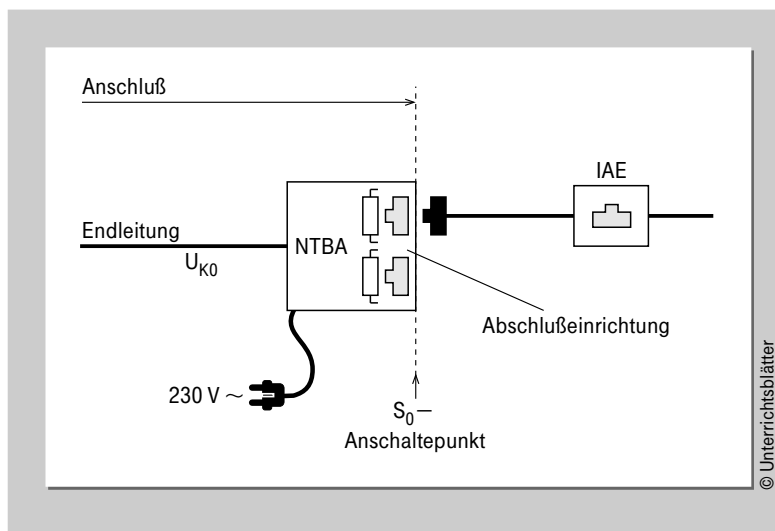
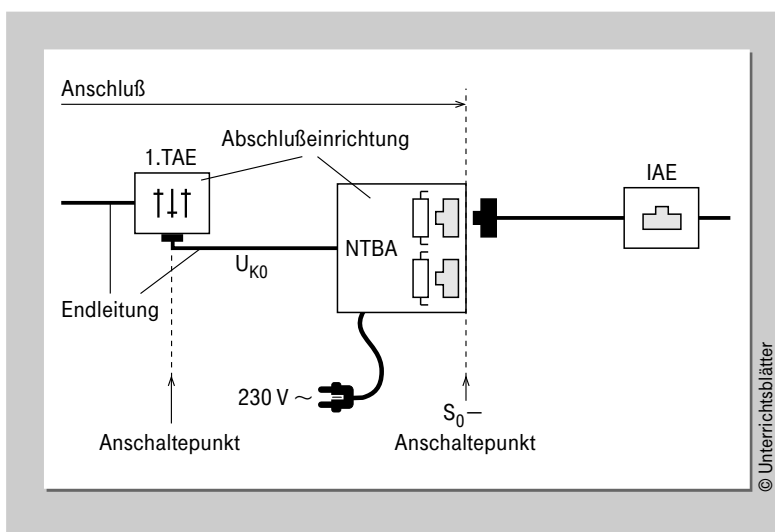


Bild 6:
Prinzip des
Anschlusses
eines NTBA zur
Selbstinstallation



geschirmten Kabeln [z. B. S-2Y(St) Y 1x2x0,5/1,5; 120 Ω] erforderlich. Auf der S_0 -Seite wird das gleiche Installationsmaterial wie für einen Basisanschluß eingesetzt.

Große digitale TK-Anlagen können auch systemspezifische Schnittstellen wie z. B. die U_{P0} -Schnittstelle anbieten. In diesen Fällen kann die Belegung der Kabeladern, Anschlußklemmen und Stifte abweichend von einer S_0 -Verkabelung sein. Da das gleiche Installationsmaterial wie für eine S_0 -Installation zum Einsatz kommt, ist in diesen Fällen unbedingt eine eindeutige Dokumentation und Kennzeichnung der Anschlußklemmen erforderlich.

In der Installation, die einer TK-Anlage nachfolgt, ist nur in Ausnahmefällen mit geschirmter Verkabelung zu arbeiten, und zwar dann, wenn die Umgebung extrem starker elektromagnetischer Belastung ausgesetzt und damit die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet ist. In diesen Fällen müssen auch geschirmte Anschlußdosen und Anschlußschnüre eingesetzt werden. Auf geschirmtes Anschlußmaterial wird in diesem Artikel nicht näher eingegangen.

2 Anschlußmittel

2.1 Einteilung der Anschlußmittel

Die Anschlußmittel und die Kabel werden nach Leistungskategorien und Anwendungsklassen eingeteilt.

2.1.1 Leistungskategorien

ISDN-Anschlüsse müssen der Leistungskategorie 3 entsprechen. Die Leistungskategorie 3 kennzeichnet die übertragungstechnischen Eigenschaften von symmetrischen 100- Ω - und 120- Ω -Kabeln und der dazugehörigen Anschlußtechnik für Anwendungen bis Übertragungsgeschwindigkeiten von 16 MHz. Die für derartige Verbindungswege installierten Verbindungselemente dürfen bei einer zufälligen Verbindung eine mittlere Dämpfung von $\leq 0,2$ dB und eine maximale Dämpfung von 0,4 dB besitzen.

Für die Anwendungen mit Übertragungsgeschwindigkeiten von > 16 MHz (z. B. Rechnernetzwerke) ist die Leistungskategorie 5 erforderlich. Sie kennzeichnet die übertragungstechnischen Eigenschaften

von symmetrischen 100- Ω - und 120- Ω -Kabeln und der dazugehörigen Anschlußtechnik für Anwendungen bis 100 MHz.

2.1.2 Anwendungsklassen

Zusätzlich zu der Einteilung in Leistungskategorien wird die symmetrische Verkabelung (Kabel und Anschlußmittel wie Dosen, Steckverbinder und Schnüre) nach Anwendungsklassen eingeteilt:

- **Klasse A**
Sie umfaßt Übertragungswege für das Sprachband und niederfrequente Anwendungen. Hiernach spezifizierte Verkabelungsstrecken, einschließlich der Verbindungselemente, sind für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 100 kHz einsetzbar.
- **Klasse B**
Sie umfaßt Übertragungswege für Datenanwendungen mit mittlerer Bitrate. Hiernach spezifizierte Verkabelungsstrecken, einschließlich der Verbindungselemente, sind für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 1 MHz einsetzbar.
- **Klasse C**
Sie umfaßt Übertragungswege für Datenanwendungen mit hoher Bitrate. Hiernach spezifizierte Verkabelungsstrecken, einschließlich der Verbindungselemente, sind für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 16 MHz einsetzbar.
- **Klasse D**
Sie umfaßt Übertragungswege für Datenanwendungen mit sehr hoher Bitrate. Hiernach spezifizierte Verkabelungsstrecken, einschließlich der Verbindungselemente, sind für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 100 MHz einsetzbar.

2.1.3 Besonderheiten

Für ISDN-Verbindungen sind die **Anwendungsklassen A und B** maßgebend. Material (Kabel, Verbindungselemente) der Klasse A genügt für die Verbindungswege DIV – NTBA und die dem NTBA oder NTPM nachfolgende Installation. Für den Verbindungsweg DIV – NTPM ist Material der Anwendungsklasse B erforderlich. Für beide Anwendungsklassen, A und B, müssen die Verbindungselemente der Leistungskategorie 3 entsprechen.

Die **Anwendungsklassen C und D** sind für **Datenverbindungen** maßgebend. Diesen Anwendungsklassen muß die Installation von Rech-

nerketzen genügen. Die eingesetzten Verbindungselemente müssen dann der Leistungskategorie 5 entsprechen.

Eine **Schirmung** ist von der **Anwendungsklasse B** an erforderlich. Das heißt, für die Installation eines ISDN-Anschlusses nach dem NTBA oder NTPM ist keine Schirmung einzubauen.

2.2 Anschlußdosen

Für ISDN-Anschlüsse kommen ISDN-Anschluß-Einheiten oder Universal-Anschluß-Einheiten (UAE) zum Einsatz. Beide Bezeichnungen sind ein unterschiedlicher Name für ein technisch nahezu gleiches Produkt.

Der Name IAE leitet sich davon ab, daß diese Anschlußdose für den Einsatz bei ISDN-Anwendungen ausgelegt ist. Das heißt, sie entspricht der Leistungskategorie 3 und der Anwendungsklasse A. Die Bezeichnung „Universal“ für die UAE ist irreführend. Die UAE bezeichnet ebenfalls nur eine Anschlußdose der Leistungskategorie 3 und der Anwendungsklasse A und genügt damit nur den Anforderungen für ISDN-Anwendungen. Sie ist nicht für Netze geeignet, die mit Übertragungsgeschwindigkeiten arbeiten, die über der für diese Kategorie und Klasse festgelegten liegen. Universal-Anschluß-Einheiten bieten in einigen Fällen einen

Schirmpunkt. Die Ausführung dieses Schirmpunktes gestattet keine ordentliche Auflage für den Schirm. Bei der IAE wird bewußt auf diesen Schirmpunkt verzichtet.

Bei der Deutschen Telekom ist die Bezeichnung IAE gebräuchlich, die Bezeichnung UAE dagegen auf dem freien Markt.

Beide Anschlußeinheiten – die IAE und die UAE – sind mit einem oder zwei achtpoligen Steckverbindern (Buchsen) versehen. Diese Buchsen können Anpassungselemente, welche die Anpassung an einen sechspoligen Steckverbinder bewirken, enthalten.

Für den ISDN-Basisanschluß mit S_0 -Bus kommen die IAE 2x8(8) oder IAE 2x8(4) zum Einsatz. In TK-Anlagen können auch IAE 8/8(8) oder IAE 8/8(4) eingesetzt werden.

Bei der IAE 2x8(8) (Bild 7) und der IAE 2x8(4) sind die beiden achtpoligen Buchsen (im Bus) parallelgeschaltet. Eine achtpolige (8) oder eine vierpolige (4) Kontaktierung der Buchsen mit einer entsprechenden Durchschaltung zur Anschlußklemmenleiste ist möglich. Bei der IAE 8/8(8) (Bild 8) oder der IAE 8/8(4) sind die beiden achtpoligen Buchsen getrenntgeschaltet, d. h. es sind zwei Anschlußklemmenleisten vorhanden. Die Durchschaltung von der Buchse zur Anschlußklemmenleiste ist jeweils

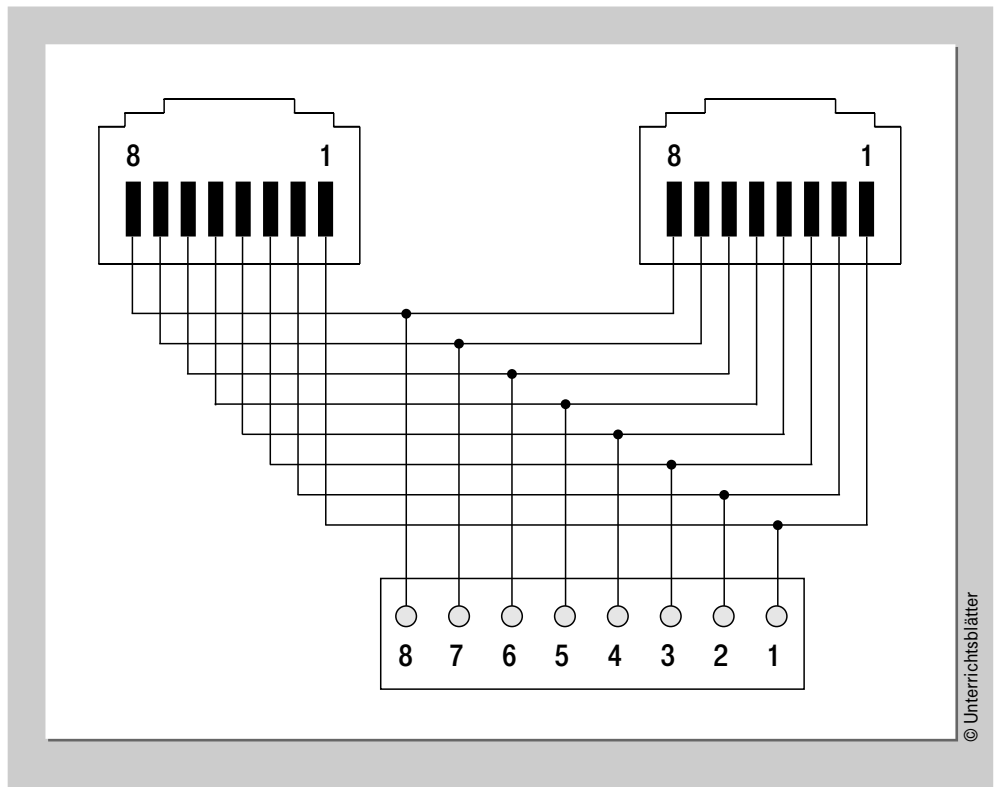


Bild 7:
Prinzip der IAE
2x8(8)

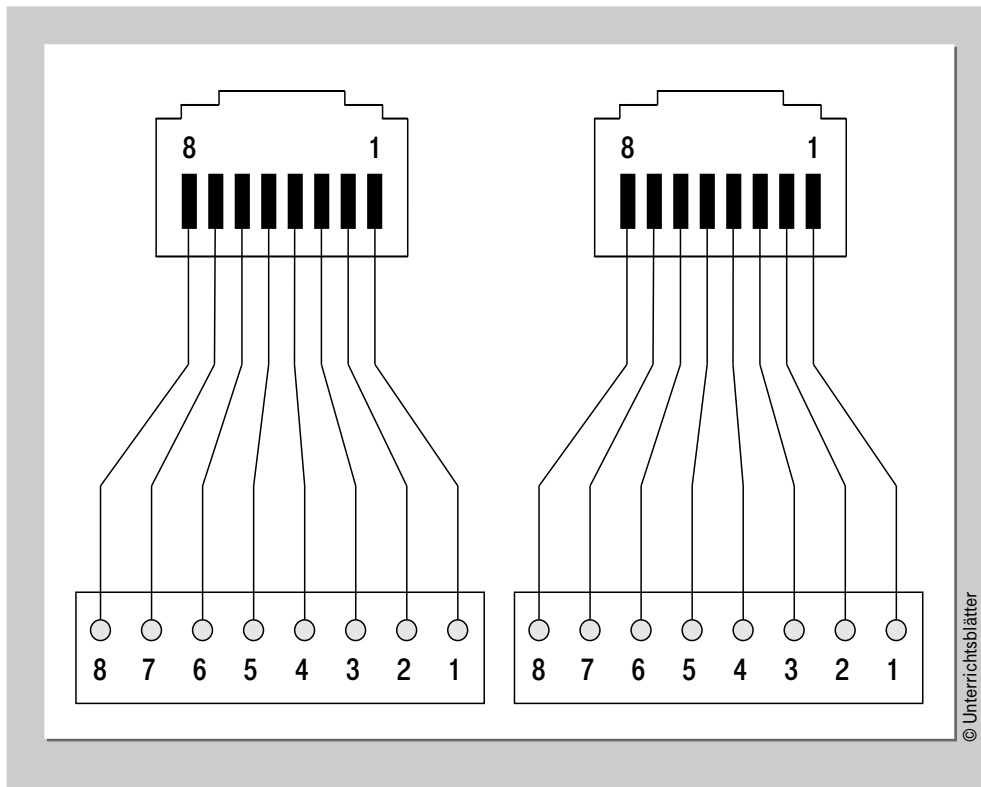
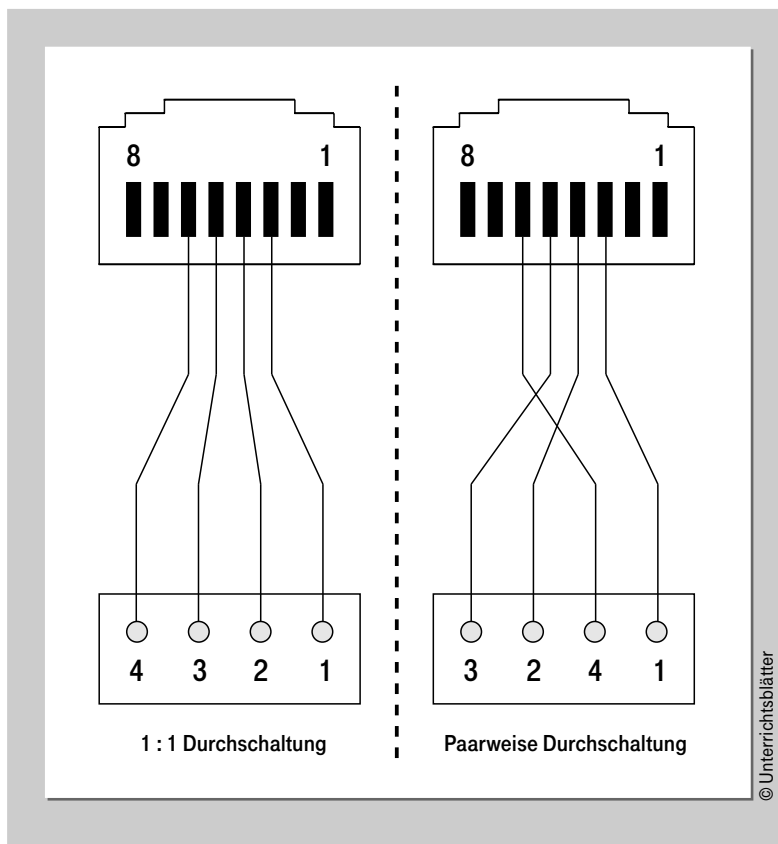


Bild 8:
Prinzip der IAE
8/8(8)

Bild 9:
Prinzip der IAE
8(4)



achtpolig (8) oder vierpolig (4). Bild 9 zeigt die vierpolige Durchschaltung, und zwar als 1:1-Durchschaltung und als paarweise Durchschaltung.

Der achtpolige Steckverbinder ist auch unter dem Namen „Westernstecker“ oder „RJ 45“ bekannt.

Die Belegung der einzelnen Stifte der IAE mit Anschlußadern, Funktion und Polarität ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

Die Kontaktfolge auf der Anschlußklemmenleiste der IAE/UAE kann nach Variante A: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 oder Variante B: 1, 2, 3, 6, 4, 5, 7, 8 geordnet sein. Die Kontakte 1/2; 3/6; 4/5; 7/8 bilden jeweils ein Paar.

Bild 10 zeigt die Zuordnung der Stecker-/Buchsenbelegung der Anschlußmittel zum Telekommunikationsanschluß (ISDN oder analog).

2.3 Steckdosenleiste

Die ISDN-Steckdosenleiste ist eine Mehrfach-IAE [IAE 6x8(4)] mit integrierten Abschlußwiderständen und einem achtpoligen Steckplatz für die Anschlußschnur. Sie stellt gewissermaßen einen abgeschlossenen S₀-Minibus dar. Daraus ergibt sich das Gebot, die ISDN-SL ausnahmslos direkt am NTBA anzuschließen.

Am NTBA mit integrierter IAE können zwei ISDN-SL angesteckt werden. In diesem Fall ergibt sich eine sogenannte Y-Konfiguration, und es gelten die gemäß Absatz 3.1.3 gültigen Anforderungen.

2.4 Abschlußwiderstände

Abschlußwiderstände werden an beiden Seiten des Send- und Empfangsadernpaares benötigt. Ihr Wert muß $100 \Omega \pm 5\% \geq 0,1$ Watt betragen. Im NTBA der Deutschen Telekom sind sie fest eingebaut. In die jeweils letzte IAE einer Konfiguration, bei Y-Schaltung in beide Zweige, müssen sie nachgerüstet werden. Die Abschlußwiderstände können jeweils zwischen die Anschlußklemmen 3/6 (2a/2b) und 4/5 (1a,1b) fest eingebaut oder in Form eines ISDN-Abschlußwiderstandes, steckbar, von außen auf die IAE aufgesteckt werden.

Der ISDN-Abschlußwiderstand, steckbar, ist mit einer achtpoligen Buchse bestückt, so daß der durch ihn belegte Steckplatz auch weiterhin zum Anschluß eines Endgerätes zur Verfügung steht.

Bild 10:
Zuordnung der
Stecker/Buchsen-
belegung der An-
schlußmittel zum
Telekommunikations-
anschluß
(ISDN oder
analog)

Stecker			Buchse	Belegung			
4polig	6polig	8polig		ISDN		analog	
Stiftnummer	Stiftnummer	Stiftnummer	Kontaktfeder	S ₀	U _{P0}	Deutsche Telekom	internationale Norm
		1	1				
	1	2	2				
1	2	3	3	a2		b	E
2	3	4	4	a1	a	E	a
3	4	5	5	b1	b	W	b
4	5	6	6	b2		a	W
	6	7	7				
		8	8				

© Unterrichtsblätter

Durch Einstecken eines ISDN-Ab-
schlußwiderstandes, steckbar, ist
die letzte IAE im S₀-Bus eindeutig
als solche gekennzeichnet.

2.5 Anschlußschnüre

Innerhalb der S₀-Installation dürfen
der Basisanschluß, der Adapter und
das Endgerät nur mit Anschluß-
schnüren bis zu einer maximalen
Länge angeschlossen werden. In
Tabelle 2 sind die Längen der An-
schlußschnüre angegeben.

Die Anschlußschnüre für ISDN-S₀-
Anwendungen sind in der Regel
beidseitig mit einem achtpoligen
Stecker, vierpolig belegt, bestückt.
Für ISDN-U_{P0}-Schnittstellen und
die U_{K0}-Schnittstelle können auch
sechspolige Stecker, vierpolig be-
legt, Anwendung finden.

2.6 Installationskabel

An die Installationskabel sind fol-
gende Anforderungen zu stellen:

- Die für die Installation einge-
setzten Kabel müssen sym-
metrische Paare oder Stern-
vierer (Durchmesser der Adern
0,6 mm) sein.
- Der Wellenwiderstand des Ka-
bels soll bei 96 kHz im Bereich
von 75 Ω bis 150 Ω und
- die Kapazität zwischen 30 und
120 nF/km liegen.
- Die Differenz des Ohmschen
Widerstandes zwischen den
zwei Leitern eines Paares muß
< 3 % sein.
- Der Isolationswiderstand des
Kabels muß größer 50 MΩ/km
bei 20 V bis 500 V Gleichstrom
sein.
- Die Kapazität zwischen beliebi-
gen Paaren signalführender Lei-

Bezeichnung des Stiftes an der Buchse	Bezeichnung des Kontaktes auf der An- schlußleiste	Funktion des Kontaktes aus Sicht des Endgerätes	Funktion des Kontaktes aus Sicht des Netz- abschlusses	Polarität der Rahmen- impulse	Polarität der Strom- versorgung
1	1	Strom- quelle 3 ²⁾	Verbraucher 3	+	+
2	2	Strom- quelle 3 ²⁾	Verbraucher 3	–	–
3	3 oder 2 a	Senden Verbraucher 1	Empfangen Verbraucher 1	+	+ ¹⁾
4	4 oder 1 a	Empfangen Verbraucher 1	Senden Verbraucher 1	+	– ¹⁾
5	5 oder 1 b	Empfangen Verbraucher 1	Senden Verbraucher 1	–	+ ¹⁾
6	6 oder 2 b	Senden Verbraucher 1	Empfangen Verbraucher 1	–	– ¹⁾
7	7	Verbraucher 2	Stromquelle 2 ²⁾	–	–
8	8	Verbraucher 2	Stromquelle 2 ²⁾	+	+

¹⁾ Gleichstrompolarität des Normalzustandes, bei Notstromversorgung unter Rückfallbedingung kehrt sich die Polarität um.

²⁾ Die Stromquellen 2 und 3 sind wahlweise möglich. Der Einsatz derartiger zentraler Stromquellen zur Versorgung der angeschlossenen Endgeräte ist zur Zeit noch nicht üblich.

Tabelle 1:
Belegung der
ISDN-Anschluß-
Einheit

Anzuschließendes Element	NTBA	Endgeräte	ISDN-SL	Adapter
Maximale Länge der Anschlußschnur		< 10 m	25 m	5 m
Regellänge der Anschlußschnur	0,4m–0,5m	6 m	10 m	
Sonstige gebräuchliche Längen		3 m	3 m, 6 m	

Tabelle 2:
Länge der
Anschlußschnüre
der anzuschlie-
ßenden Elemente

Kabeltyp	Installationslänge (m)			
	L_P	L_B	L_I	L_E
J-Y(ST)Y 2x2x0,6	600	120	25	450
J-Y(ST)Y $\geq 10 \times 2 \times 0,6$	700	130	27	495
J-2Y(ST)Y 2x2x0,6 ST III BD	900	180	35	615
J-2Y(ST)Y $\geq 10 \times 2 \times 0,6$ ST III BD	1000	180	35	615
J-02YSH 2...10x2x0,6 ST III BD ¹⁾	1000	200	43	750
J-2Y(ST)Ch 2x2x0,6 ST IV BD	920	180	39	690

Tabelle 3:
S₀-Installations-
längen in Ab-
hängigkeit vom
Kabeltyp

Kabelkapazität (nF/Km)	Installationslänge (m)			
	L_B	L_P	L_E	L_I
30	200	1100	825	50
40	200	1000	750	43
50	180	920	690	39
60	165	820	615	35
80	145	730	550	31
100	130	660	495	27
120	120	600	450	25

Tabelle 4:
S₀-Installations-
längen in Ab-
hängigkeit von
der Kabel-
kapazität

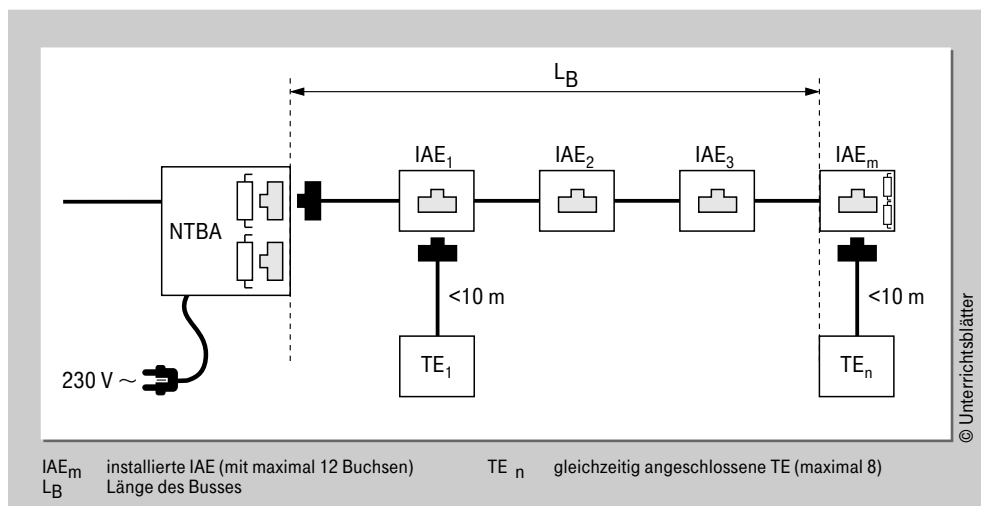


Bild 11:
Endstellenleitung
als kurzer
passiver Bus

tungen darf 5 pF nicht überschreiten.

- Als Mindestanforderungen an die Konfiguration ist für das Nahnebensprechen ein Wert von > 35 dB bei 96 kHz einzuhalten. Eine ausreichende Störfestigkeit gegen Rauschen wird jedoch erst bei einem Wert > 54 dB erreicht.

Bei der Ausführung der Installation

sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Die Ummantelung sollte – je Anschlußpunkt – nicht mehr als 10 cm entfernt werden.
- Der Drall der Doppeladern – je Verbindungspunkt – darf nicht mehr als 10 cm aufgedreht werden. Er ist möglichst bis an die Anschlußklemmen beizubehalten.

- Die einzelnen Adern sollen gleich lang sein.

Bei Einhaltung der genannten Anforderungen ergeben sich für die S₀-Installation Kabellängen entsprechend der Tabellen 3 und 4.

3 Konfigurationen

Die nachfolgend aufgeführten Konfigurationen sind alle auf die Varianten Punkt-zu-Punkt- oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration zurückzuführen. Die Benennung der Konfigurationen entspricht DIN EN 50 098-1, „Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen; ISDN-Basisanschluß“.

3.1 Passiver Bus

3.1.1 Kurzer passiver Bus

Die Installation des Basisanschlusses mit dem sogenannten passiven Bus ist die Regelkonfiguration der Deutschen Telekom. Es handelt sich hierbei um eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration, den klassischen Mehrgeräteanschluß.

Bei dieser Variante des S₀-Busses (Bild 11) gibt es nur einen Buszweig. Die IAE können beliebig über die gesamte zulässige Länge (s. Tabellen 3 und 4) dieses S₀-Busses verteilt werden. Im S₀-Bus dürfen maximal 12 Buchsen [z. B. 12 einfache oder 6 doppelte (2x8) IAE] eingebaut sein. Die jeweils letzte IAE (Buchse) des Busses ist mit den Abschlußwiderständen zu bestücken.

Es dürfen maximal acht Endgeräte angeschlossen werden. Von den acht angeschlossenen Endgeräten können maximal vier aus dem NTBA gespeist werden. Die Umlaufverzögerung (Bild 12) darf bei 96 kHz für die gesamte Buslänge (L_B) maximal 2 µs betragen.

Es sollten möglichst keine Stichleitungen⁵ installiert werden. Wenn Stichleitungen aus den örtlichen Gegebenheiten heraus nicht vermeidbar sind, dürfen

- der NTBA über eine maximal 0,5 m lange und
- die IAE über eine maximal 1 m lange

⁵ Stichleitungen: Abzweigungen des Kabels, über die eine Anschlußdose an den Bus angeschaltet wird. Am Abzweigpunkt selbst besteht keine Anschaltmöglichkeit. Stichleitungen erhöhen die Kapazität des Kabels und bedingen eine verringerte Reichweite.

Stichleitung an den S₀-Bus angeschlossen werden. Von den 12 zulässigen Buchsen des S₀-Busses dürfen maximal acht an Stichleitungen angeschlossen werden.

Es ist darauf zu achten, daß die Polarität eines Leiters (s. Tabelle 1) der verdrahteten Adernpaare über die gesamte Länge (s. Tabellen 3 und 4) der Verkabelung beibehalten wird. Es kann sonst zum Auslösen des Sendesignales kommen, wenn mehrere TE am S₀-Bus betrieben werden. Das Beibehalten der Polarität (Adernvertauschungen) kann mit einem In-House-Tester (Prüfstecker mit vier Leuchtdioden) für den S₀-Bus überprüft werden. Der Einsatz von Verlängerungsschnüren an dieser Konfiguration ist nicht zulässig.

3.1.2 Erweiterter passiver Bus

Der Einsatz dieser Konfiguration am NTBA der Deutschen Telekom ist nur in Einzelfällen sinnvoll.

Der erweiterte passive Bus ist eine Variante der Punkt-zu-Punkt-Konfiguration, aber mit kürzerer Reichweite als diese. Wichtig ist bei dieser Variante, daß der Abstand vom NTBA bis zum Ende der Installation (IAE mit Abschlußwiderständen) die Länge L_E nicht überschreitet und die IAE auf der Länge L_I verteilt werden (Bild 13). Im Bus dürfen ebenfalls maximal 12 Buchsen [z. B. 12 einfache oder 6 doppelte (2x8) IAE] eingebaut werden.

Es dürfen maximal vier Endgeräte an diese S₀-Bus-Variante angeschlossen werden. Die Einfügungsdämpfung darf für die gesamte Verkabelung L_E bei 96 kHz 4,0 dB nicht überschreiten. Die Differenz der Umlaufverzögerung (s. Bild 12) der Verkabelung darf nicht größer sein als 0,5 µs. Damit wird die Länge L_I begrenzt. Bezüglich Stichleitungen, Polarität und Einsatz von Verlängerungsschnüren gilt das unter Abschnitt 3.1.1 Gesagte.

3.1.3 Y-Konfiguration

Diese Konfiguration kann an dem NTBA der Deutschen Telekom geschaltet werden. Bei dieser Konfiguration, einer Form des Punkt-zu-Mehrpunkt-Anschlusses, ist der NTBA zwischen beide Enden des S₀-Busses eingeschleift. In beiden Zweigen des Busses dürfen insgesamt maximal 12 Buchsen (z. B. 12 einfache oder 6 doppelte (2x8) IAE) eingebaut und maximal acht Endgeräte angeschlossen werden (Bild 14).

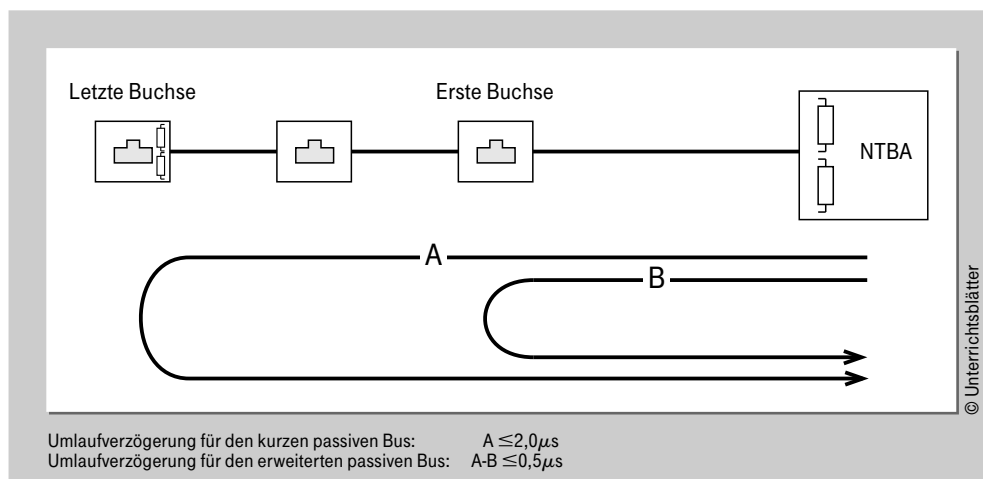
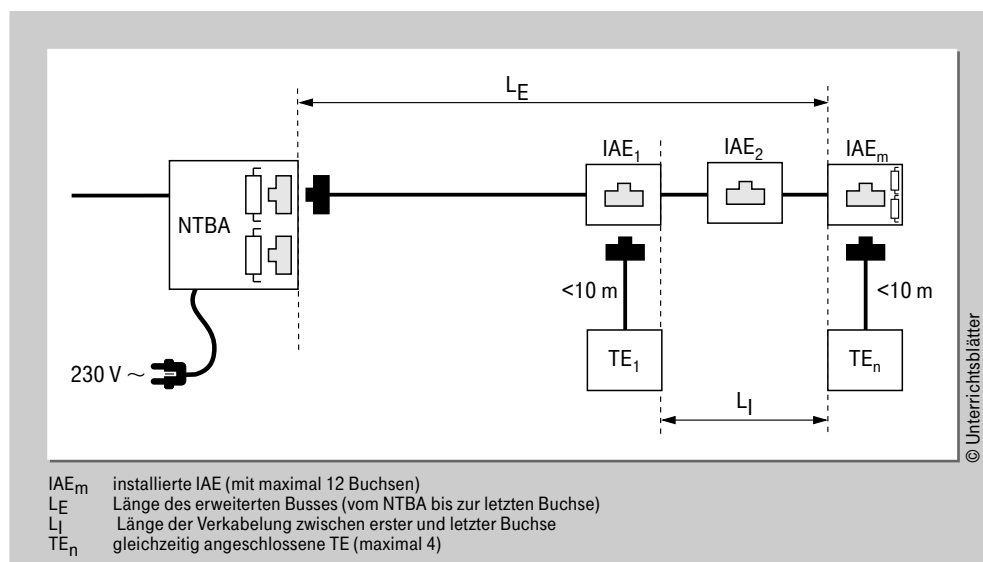


Bild 12:
Anforderung an
die Umlauf-
verzögerung
bei der S₀-Bus-
Installation



Jeder der beiden Zweige des S₀-Busses muß, in der jeweils letzten IAE, mit Abschlußwiderständen abgeschlossen werden. Die Umlaufverzögerung darf für jeden Teilzweig des S₀-Busses 2 µs nicht überschreiten. Bezüglich Stichleitungen, Polarität und Einsatz von Verlängerungsschnüren gilt das unter Abschnitt 3.1.1 Gesagte.

3.2 Punkt-zu-Punkt-Konfiguration

Diese Konfiguration ist unter der Bezeichnung **Anlagenanschluß** bekannt.

Am NTBA wird in diesem Fall maximal ein Endgerät oder eine TK-Anlage betrieben (Bild 15). Die Nutzung der Konfiguration zur Anschaltung nur eines Endgerätes dürfte die Ausnahme sein, weil nur eine IAE am Ende der langen In-

stallation angeschlossen werden darf. In diesem Anwendungsfall muß die Einfügungsdämpfung bei 96 kHz über die gesamte Verkabelungslänge, einschließlich eingesetzter Verlängerungsschnur, ≤ 6 dB sein (jeweils für Empfangs- und Sendepaar gemessen). Eine eingesetzte Verlängerungsschnur darf maximal 25 m lang sein.

Beim Betreiben von TK-Anlagen am Standard-NTBA ist das Netzgerät des NTBA außer Betrieb zu nehmen (Netzstecker ziehen oder ggf. Netzgerät ausbauen). Der NTBA wird in diesem Fall von der TK-Anlage fremdgespeist. Am NTBA ist die Standardeinstellung von S₀-Bus (Mehrgeräteanschluß) auf die Sondereinstellung „Punkt-zu-Punkt“ (Anlagenanschluß) umzustellen. Wird jedoch bei der Anschaltung einer TK-Anlage die Installationslänge des passiven Bus-

Bild 13:
Endstellenleitung
als erweiterter
passiver Bus

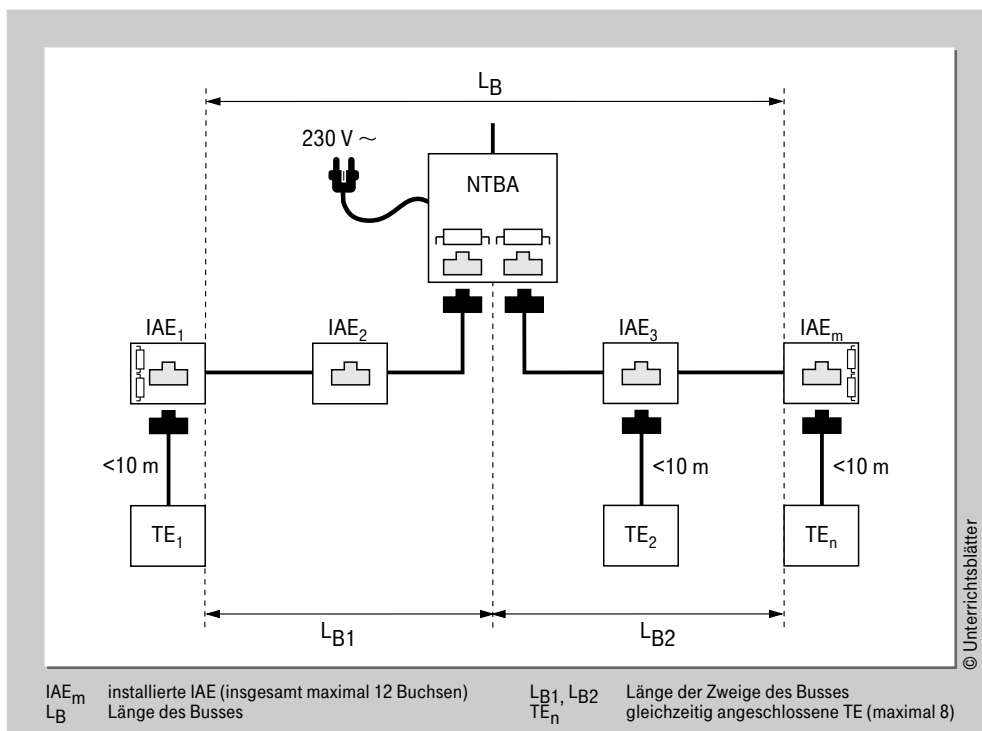


Bild 14:
Endstellenleitung
als Y-Schaltung

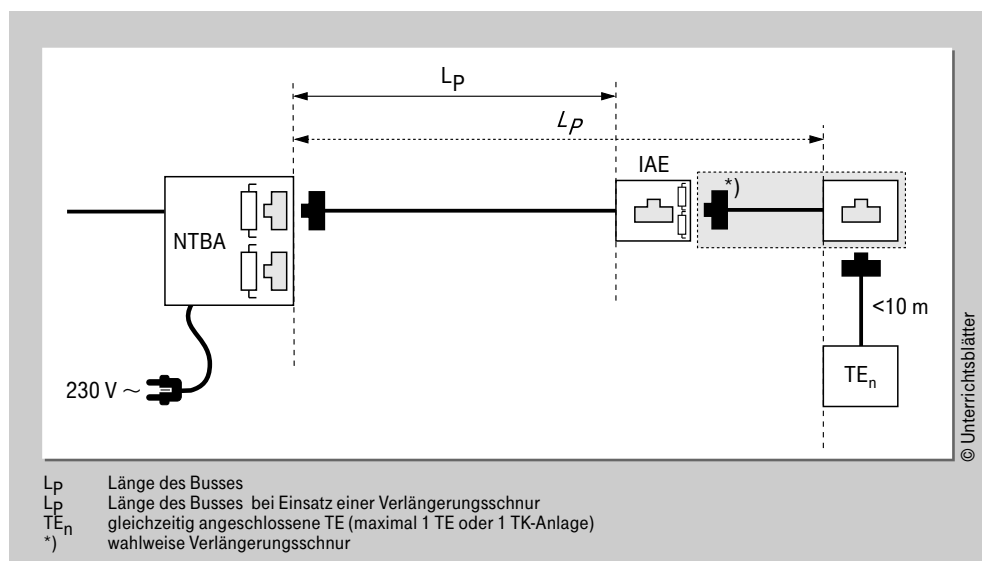


Bild 15:
Endstellenleitung
als Punkt-zu-
Punkt-Konfigura-
tion

ses nicht überschritten, kann der NTBA in der Standardeinstellung S_0 -Bus (Auslieferungszustand) betrieben werden. Da einige private TK-Anlagen bei der Einstellung des NTBA auf S_0 -Bus jedoch zu Ausfällen neigen, ist die Funktionsfähigkeit des Anschlusses daraufhin zu überprüfen.

3.3 Stern-Schaltung

Diese Konfiguration wird vom NTBA der Deutschen Telekom nicht unterstützt und ist als Basisanschluß der Deutschen Telekom nicht zulässig.

Unter Stern-Schaltung ist der An-

schluß mehrerer Punkt-zu-Punkt-Verbindungen an einem NTBA zu verstehen (Bild 16). Die Zahl der Zweige hängt von der Auslegung des NTBA ab. Sollte diese Konfiguration auf Forderung des Kunden hin installiert werden, ist zu beachten, daß Probleme durch Fehlanpassungen mit Verschlechterung der Reichweite auftreten können.

3.4 Generische ISDN-Verkabelung

Der NTBA ist hierbei in einem Konzentrador (z. B. Etagenverteiler) untergebracht. Vom zentral stationierten NTBA wird eine durchgehende Endleitung zu einer IAE ge-

führt. Die Endgeräte und Abschlußwiderstände können nicht direkt an diese IAE angeschlossen werden. Der Anschluß der Endgeräte geschieht über Adapter. Diese enthalten die Abschlußwiderstände und bilden die unterschiedlichen Konfigurationen des S_0 -Busses nach.

Diese Konfiguration ist bei der Deutschen Telekom nicht üblich. Die ISDN-SL und der ISDN-Abschlußwiderstand, steckbar, können jedoch als derartige Adapter angesehen werden. Bei Einsatz als Adapter darf die ISDN-SL aber nur mit einer maximal 5 m langen Anschlußsnur angeschlossen werden (Bild 17).

3.5 TK-Anlagen

3.5.1 Kleine TK-Anlagen

Die Anschaltung von TK-Anlagen an den NTBA wird, ebenso wie die Verbindung zur nachfolgenden Endstellenleitung, von der entsprechenden TK-Anlage vorgegeben. An den verschiedenen Anschlüssen (Ports) einer TK-Anlage kann, je nach Konzept der TK-Anlage, eine gemischte Anschaltung von zweidrähtigen Endgeräten (analoge Endgeräte, U_{P0} -Terminals⁶) und vierdrähtigen Endgeräten (S_0 -Terminals⁷, System-Terminals⁶) betrieben werden. Für die Fälle der gemischten Anschaltung ist eine einheitliche Anschlußdose zu empfehlen. Diese Anschlußdose sollte immer eine IAE/UAE sein. Für die Anschaltung von U_{P0} -Endgeräten mit sechspoligen Steckverbindern ist eine IAE mit Anpassungselement erforderlich. Dieses Anpassungselement kann als kleine Feder in den Buchsen fest eingebaut oder als entfernbare „Reduzierstück“ eingesetzt oder beigelegt sein. Für den Anschluß von analogen Endgeräten mit TAE-Anschlußstecker ist ein Adapter IAE [8(4)]-TAE (NFN) zu empfehlen. Der Einsatz eines solchen Adapters am analogen Port der IAE-Installation gestattet den gemeinsamen Anschluß von z. B. Anrufbeantworter und Telefon an derselben Buchse. Werden nur die Anschlußsnüre der beiden analogen Endgeräte getauscht und beide Buchsen einer IAE 2x8 genutzt, sind die Geräte

⁶ U_{P0} -Terminal = System-Terminal: Endgerät mit für die TK-Anlage (System) spezifischer, meist zweidrähtiger Schnittstelle.

⁷ S_0 -Terminal: ISDN-Endgerät mit vierdrähtiger Schnittstelle.

parallel angeschlossen. Der unmittelbare parallele Anschluß von analogen Endgeräten ist nicht zulässig!

3.5.2 Große TK-Anlagen

Große TK-Anlagen werden über Multiplexer an das Netz der Deutschen Telekom angeschlossen. Für die Installation innerhalb der TK-Anlage ist das in den vorangestellten Abschnitten Gesagte gültig. Die einzelnen Ports der TK-Anlage können analog (zweidrähtig) oder digital (als S_0 -, U_{P0} - oder System-Schnittstelle zwei-, vier- oder acht-drähtig) geschaltet und die nachfolgende Installation entsprechend eingerichtet werden.

5 Allgemeine Hinweise

Bei der Installation des S_0 -Busses ist zu beachten, daß externe elektromagnetische Quellen die Leistungsfähigkeit des Busses verringern können. Ein ausreichender Abstand zu anderen Installationsleitungen (getrennte Kanäle u.ä.) ist einzuhalten. Ist diese Maßnahme nicht ausreichend, muß geschirmtes Material eingesetzt werden. Das bedeutet den Einsatz von vollgeschirmten Anschlußdosen der Kategorie 5 (sogenannte Da-

tendosen), die eine großflächige (möglichst 360 °) Auflage für den Schirm des Kabels ermöglichen.

Literaturhinweise

DIN EN 50 098-1: Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen; ISDN-Basisanschluß, Teil 1 (Mai 94).

DIN EN 50 173: Anwendungsneutrale Verkabelungssysteme (November 95).

FTZ 1 TR 5: Technische Forderungen an die Installation von Endstellenleitungen für Endstellen mit S_0 -Schnittstelle (in Überarbeitung).

(FTZ 12 AT 1): Errichten und Betreiben von ISDN-Anschlüssen und Standard-Festverbindungen Digital durch den Telekom Service, Informationen für den Außendienst.

forum 10: Installation von Endeinrichtungen der Telekommunikation, Hinweise, Beispiele, Material, Stand der Technik (ZVEI-Dokumentation 1996).

DIN VDE 0815: Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsanlagen.

DIN VDE 0891: Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen.

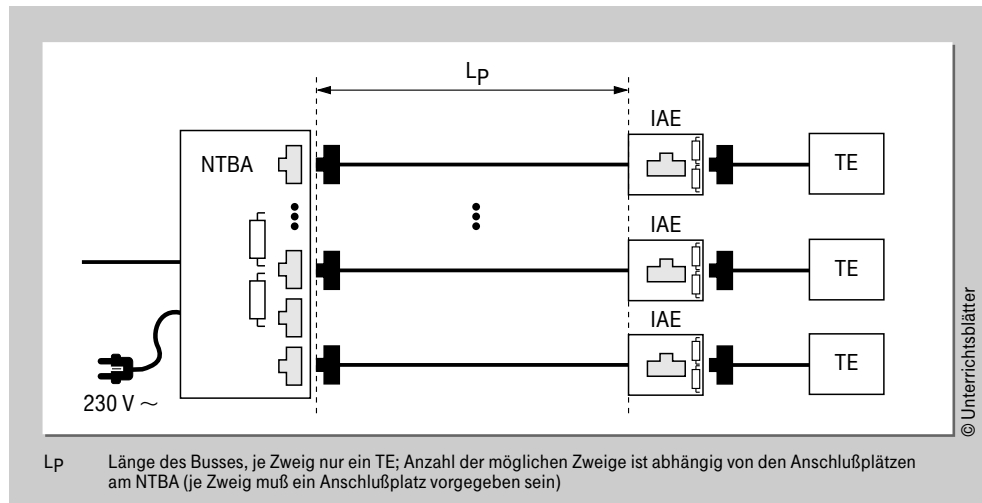


Bild 16:
Endstellenleitung
als Stern-
Konfiguration

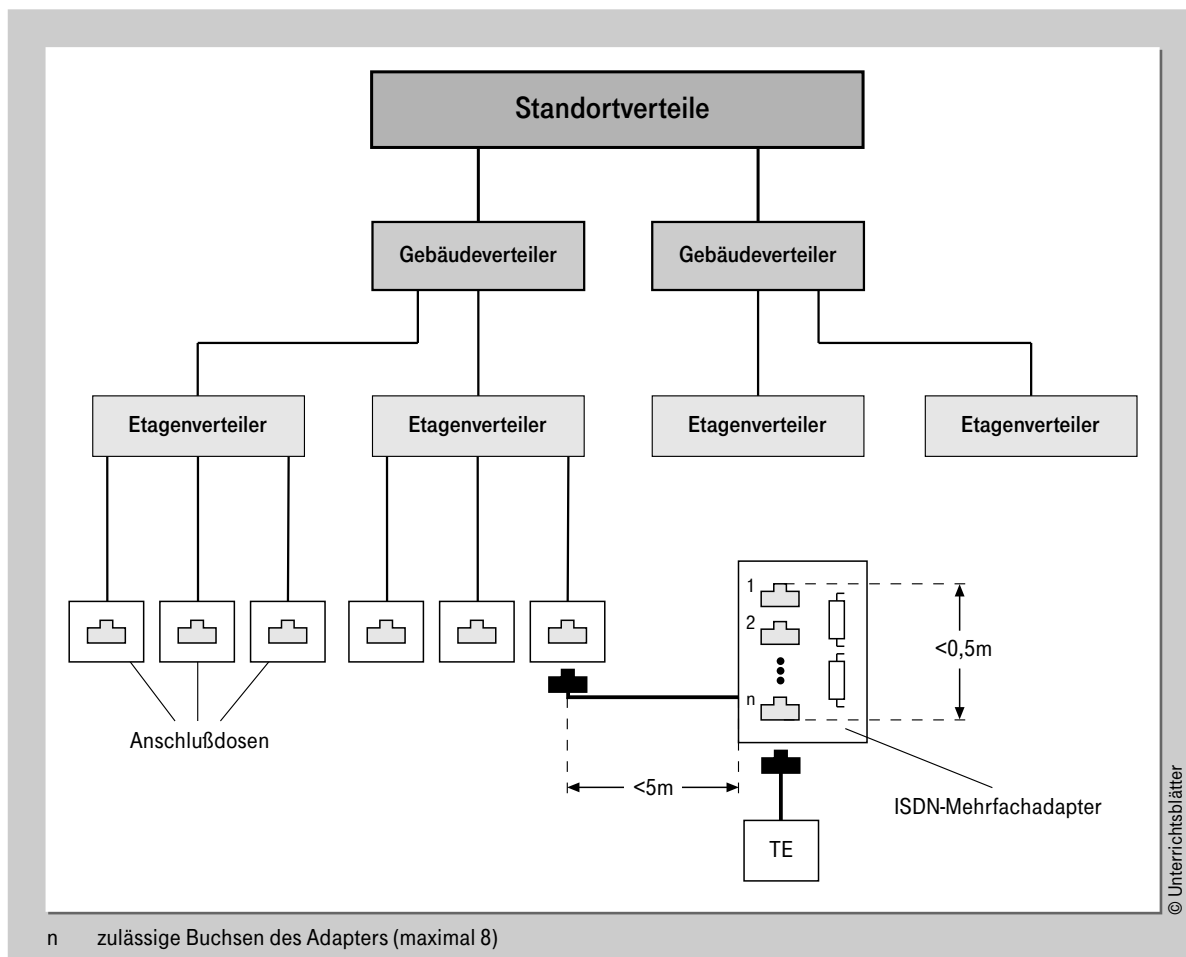


Bild 17:
Generische
Verkabelung

Der Kunde im Blickfeld – Die richtige Reaktion auf Reklamationen schafft Kundenbindung



Der Autor

Dipl.-Ing. Jürgen Dornik (38) war lange Jahre als Sachbearbeiter im Beschwerdemanagement in der Zentrale der Deutschen Telekom, Fachbereich „Customer Care, Kundenbetreuung Telekom Direkt und Zentrales Beschwerdemanagement“, tätig.

„Kundenorientierung“ und „Kundenbindung“ – so lauten die meistgenannten Visionen zur gegenwärtigen Marktentwicklung im Telekommunikationsbereich. Doch wie schwer ist es, das Band zum Kunden zu knüpfen, und wie leicht ist es durchtrennt, wenn sich der Kunde unverstanden oder gar schlecht bedient fühlt.

1 Ausgangslage

Mit der Ausweitung des Telekommunikationsmarktes werden die Endgeräte und zunehmend auch Dienste der einzelnen Anbieter für den Anwender austauschbar. Vielfältige Wahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Anbietern – und dies auch im Kerngeschäft der Deutschen Telekom, dem Telefondienst – prägen die Erwartungen der Kunden. Der Kunde ist heute mit seinen Wünschen anspruchsvoller und selbstbewußter sowie eigendynamischer in seinen Entscheidungen. Kunden können bald jederzeit und in allen Bereichen der Deutschen Telekom abgeworben werden. Über den reinen Gebrauch des Produktes läßt sich Kundenbindung dann kaum noch motivieren. In einer Zeit, in der sich Produkte auch im Telekommunikationsmarkt immer mehr angleichen und dem Kunden vielfältige Wahlmöglichkeiten geboten werden, kann niemand mehr mit der treuen Gefolgschaft seiner Kunden rechnen. Wenn sich der Kunde vom Unternehmen und seinen Mitarbeitern schlecht oder ungerecht behandelt fühlt, nimmt er seine Wahlmöglichkeiten sehr schnell wahr.

In dieser Situation ist der Schlüssel zur Kundenbindung ausschließlich beim Kunden selbst zu suchen: Zufriedene Kunden sind so zum kostbarsten Gut von Telekommunikationsbetreibern und Service Providern¹ geworden. Geschäfte mit treuen Kunden bieten mehr Mög-

lichkeiten für Zusatzgeschäfte und sind wesentlich gewinnbringender, denn ein zufriedener Kunde ist offen für weitere Angebote aus der Produktpalette. Dagegen werden Kunden künftig im Telekommunikationsmarkt, wie auch bei anderen Dienstleistungen, immer schneller bereit sein, den Telekommunikationsanbieter zu wechseln, wenn sie mit den Leistungen des Unternehmens nicht zufrieden sind. In dieser Situation kann die richtige Unternehmensreaktion auf Kundenprobleme über die Kundenzufriedenheit und die weitere Treue zum Unternehmen entscheiden.

Fehler passieren – überall und immer. Dies weiß auch der Kunde. Entscheidend für die Treue des Kunden zum Unternehmen ist nicht, daß Fehler passieren, sondern wie man mit der Reklamation des Kunden umgeht. Bereits ältere Studien belegen: Je professioneller man mit einer Kundenbeschwerde umgeht, je eher halten die Kunden ihrem Unternehmen weiterhin die Treue, wenn es darum geht, erneut ein Produkt oder eine Dienstleistung zu bestellen (Bilder 1 und 2).

2 Verhalten zufriedener und unzufriedener Kunden

Zufriedene Kunden teilen ihre positiven persönlichen Erfahrungen mit der Reaktion des Unternehmens auf ihr Kundenproblem durchschnittlich fünf bis acht Freunden und Bekannten mit. Sie tragen durch ihre Mundpropaganda so zu einem positiven Image bei. Dagegen neigen unzufriedene Kunden zum Wechsel. Die Auswirkung wird noch verstärkt dadurch, daß negative Erfahrungen im Durchschnitt an neun bis zehn Freunde und Bekannte weitergezählt werden. Rund 13 % geben ihre negativen Erfahrungen sogar an mehr als 20 Freunde und Bekannte weiter. Der unzufriedene Kunde schafft oder verstärkt so durch sein

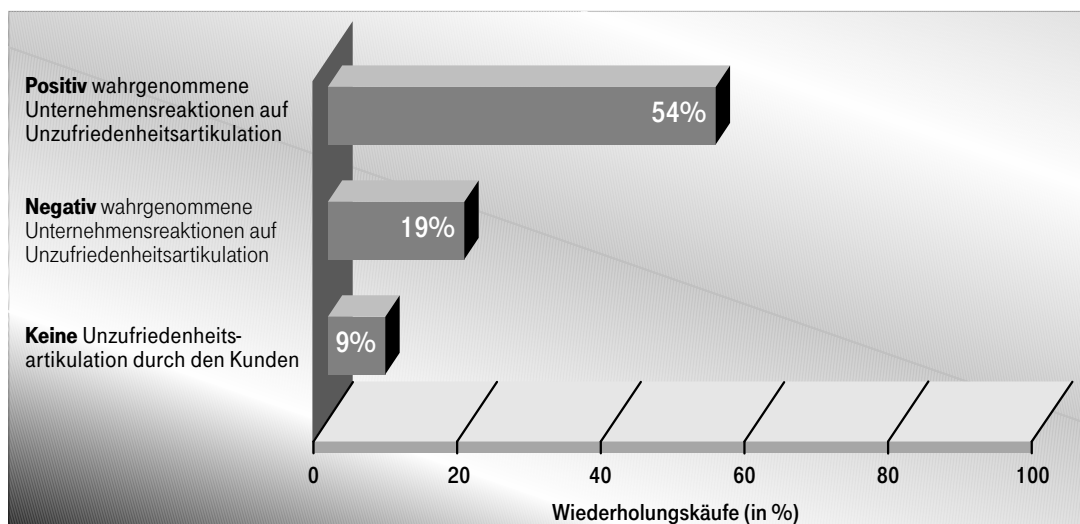
Verhalten ein negatives Image des Unternehmens. Bedenkt man zudem – wie Verhaltensstudien belegt haben –, daß nur etwa jeder zehnte unzufriedene Kunde dem Unternehmen seine Unzufriedenheit überhaupt mitteilt und daß persönliche Empfehlungen doppelt so wirkungsvoll sein können als herkömmliche Medienwerbung, so kommt dem reklamierenden Kunden eine besonders hohe Bedeutung zu. Zudem sind es oft nicht einmal die vom Kunden empfundene Mängel selbst, die Kunden schließlich zur Konkurrenz abwandern lassen, sondern die Art und Weise, wie auf eine vorgebrachte Beschwerde durch das Unternehmen reagiert worden ist. Oft sind Beschwerdeführer durch die „arrogante, abweisende Behandlung“ nach einer Reklamation unzufriedener mit dem betreffenden Unternehmen als unmittelbar nach Auftreten der Mängel.

3 Auf Reklamationen richtig reagieren

Ein jeder kann sich die Situation vorstellen, in der ein aufgebrachter Kunde in den Laden kommt, um lautstark und wutentbrannt ein Produkt oder eine Dienstleistung zu reklamieren oder in der man sich am Telefon unvorbereitet böse Worte und schlimme Vorwürfe anhören muß. Da kann einer noch so viel Erfahrung haben, selbst gestandene Mitarbeiter geraten in diesen Situationen noch in Bedrängnis. Erst recht, wenn sich der ganze Vorgang vor den Augen und Ohren weiterer, interessiert zuhörender Kunden abspielt: Puls und Blutdruck steigen, Handflächen werden feucht. Auch hilft es dem Mitarbeiter in dieser Situation recht

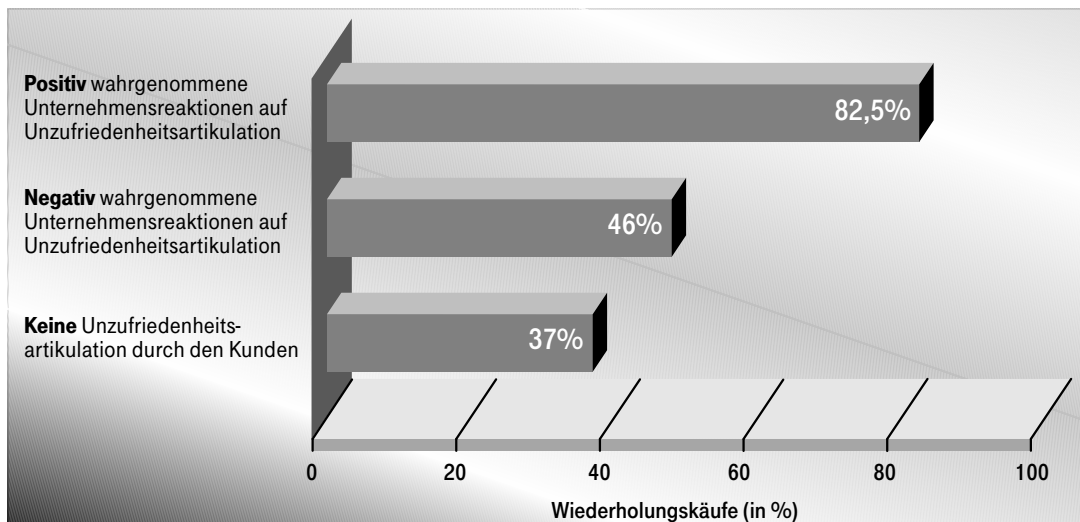
¹ ServiceProvider: Anbieter, die vom Netzbetreiber ermächtigt sind, Dienste seines Netzes zu vertreiben und abzurechnen.

Bild 1:
Zusammenhang zwischen Unzufriedenheitsartikulation und Wiederholungskauf bei hochwertigen Gebrauchsgütern oder Dienstleistungen (Quelle: TARP)



© Unterrichtsblätter

Bild 2:
Zusammenhang zwischen Unzufriedenheitsartikulation und Wiederholungskauf bei geringwertigen Gebrauchsgütern oder Dienstleistungen (Quelle: TARP)



© Unterrichtsblätter

wenig, wenn er sich an die altbekannte Weisheit erinnert, daß solche Situationen die geeignete Chance sind, die Kundenbindung durch professionelle Reklamationsbehandlung sogar noch weiter zu vertiefen. Wie leicht läuft man in einer derartigen Streßsituation dagegen in Gefahr, durch ein falsches Wort oder eine ungeschickte Reaktion noch zusätzlich die Enttäuschung und Wut des Kunden zu vergrößern.

Mit Freundlichkeit allein kommt man hier nicht weiter. Im Gegenteil, die Gefahr ist groß, daß sich eine Beschwerde zum Streit ausweitert und das mühsam gewobene Band zum Kunden endgültig zerreißt. Sicher und souverän (überlegen) rea-

giert auf Reklamationen nur, wer eine Strategie beherrscht, nach der in solchen Situationen Schritt für Schritt vorgegangen werden kann.

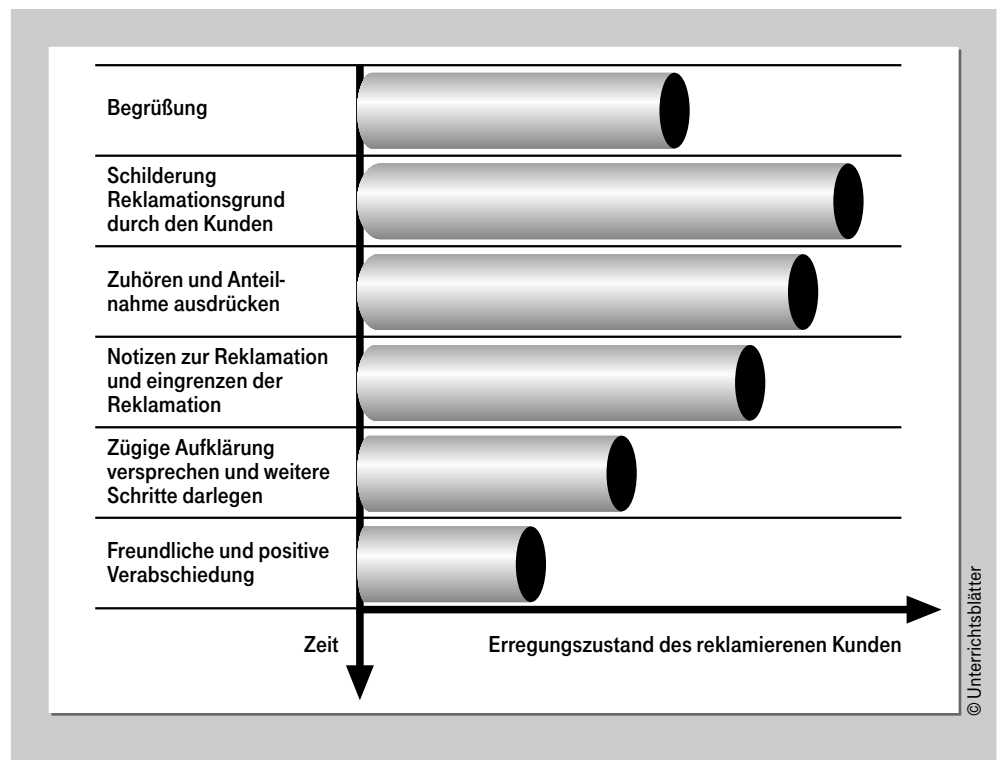
3.1 Lassen Sie den Kunden erst „sich alles von der Seele reden“

Die Erfahrung zeigt, daß gerade besonders erregte Kunden oftmals wieder recht freundlich werden, wenn sie zunächst die Gelegenheit bekommen haben, sich erst einmal alles von der Seele zu reden. Zudem kann man normalerweise davon ausgehen, länger als drei Minuten kann niemand „brüllen“. In dieser Zeit ist es äußerst schwer, mit aufgeregten Kunden sachlich reden zu wollen. Oftmals reagieren

Kunden in dieser Anfangsphase mit emotionalen Äußerungen. Sie sind meistens nicht in der Lage, die Wut und Enttäuschung und den Grund ihrer Beschwerde sachlich darzulegen. Unerfreuliche Erfahrungen werden in dieser emotionalen Phase dann schnell überspitzt oder unkorrekt dargestellt. Der Kunde erzählt also oftmals nicht, was wirklich geschehen ist, sondern wie er persönlich etwas erlebt hat und wovon er überzeugt ist, daß es so geschehen ist. Vielfach erinnern die reklamierenden Kunden auch an Fehler, die aus früheren Zeiten stammen.

In dieser Anfangsphase eines Gesprächs wäre es völlig falsch, fehlerhafte Einzelheiten in den Be-

Bild 3:
Ablauf eines
souverän geführ-
ten Reklamations-
gesprächs



hauptungen des Kunden korrigieren zu wollen oder gar zu versuchen, ihm Widersprüche in seinen Schilderungen nachzuweisen oder vielleicht sogar Übertreibungen zurückzuweisen. Solche „Richtigstellungen“ empfindet der erregte Kunde lediglich als Rechthaberei, die ihn nur noch mehr provoziert und damit weiteres Öl ins Feuer gießt. Auch nützt es in der Regel recht wenig, wenn man versucht, den Kunden zu unterbrechen und zu bitten, sich zunächst erst einmal zu beruhigen oder gar sachlich zu werden. Das ist völlig unangebracht und sinnlos. Niemand wird ruhig oder sachlich, wenn er dazu aufgefordert wird. Im Gegenteil, der Kunde fühlt sich unverstanden, und das Gespräch wird sich nur noch weiter verschärfen.

Andererseits löst sich die Aggression des sich beschwerenden Kunden in der Regel nach einiger Zeit von selbst, wenn er die Gelegenheit bekommen hat, den größten Frust zunächst einmal abzulassen (Bild 3).

3.2 Hören Sie gut zu und zeigen Sie Verständnis für die Aufregung des sich beschwerenden Kunden

Zuhören heißt zunächst, Informationen zum Sachverhalt gewinnen. Darüber hinaus signalisiert richtiges Zuhören aber auch: „Was Sie sagen, ist mir wichtig“ und letztlich „Sie sind mir wichtig“. Gerade ak-

tives Zuhören verdeutlicht, daß man dem Kunden seine ganze Aufmerksamkeit schenkt. Besonders am Telefon, wo kein Augenkontakt besteht, ist es wichtig, aktiv zuzuhören. Aktives Zuhören bedeutet jedoch nicht, daß die ganze Zeit nur tonlos zugehört werden sollte. Ein zwischenzeitliches „Ich verstehe“ oder „Das kann ich nachvollziehen“ wirkt auf den Gesprächspartner besänftigend und zeigt, daß ihm Verständnis entgegengebracht wird. Während der Kunde über seine Probleme berichtet, sollte man nicht vorausdenken, um sich bereits eine Antwort zurechtzulegen, dies verhindert das Zuhören. Statt dessen ist Einfühlungsvermögen gefordert, um sich in die Situation des Kunden hineinzusetzen.

Jede Beschwerde, vor allem wenn sie berechtigt ist, erfordert, daß dem Kunden Verständnis für seine Verärgerung entgegengebracht wird. Vor allem als erste Reaktion. Die Erfahrung zeigt, daß sich gerade besonders erregte Kunden dann häufig schnell wieder beruhigen. Dies kann man beispielsweise durch Formulierungen zeigen wie:

- „Ich kann gut verstehen, daß Sie verärgert sind.“
- „An Ihrer Stelle wäre ich auch verärgert.“
- „Sie haben bei uns ein Qualitätsprodukt gekauft, da können Sie selbstverständlich eine ein-

wandfreie Ausführung erwarten.“

Bei seinen Formulierungen muß man aber auf die Stimmlage achten, denn es kommt bekanntlich nicht nur darauf an, was gesagt wird, sondern vor allem, wie man es sagt. Monotones Sprechen interpretiert der Kunde sofort als Gleichgültigkeit in der Sache und als Desinteresse, und dies letztlich an seiner Person.

Oftmals wollen Kunden zunächst auch nur recht bekommen, als Entschuldigung für die Aufregung und den bisher erlittenen Ärger. Insofern sollte dem Kunden auch tatsächlich recht gegeben werden, indem man sich für seinen persönlichen Ärger entschuldigt. Ein rechtliches Schuldeingeständnis zur Sache ist dies noch längst nicht. Ein „Ich kann mir vorstellen, wie enttäuscht Sie sind“ und „Das tut mir wirklich leid, daß Sie sich so über uns geärgert haben“ trägt lediglich dazu bei, daß sich der Kunde mit seiner Reklamation verstanden und angenommen fühlt.

3.3 Alles notieren

Hat der Kunde seinen Ärger herausgelassen, ist es an der Zeit, ein Signal zu geben, daß man die Situation nunmehr versachlichen möchte. Erst an dieser Stelle macht es nämlich Sinn, sich mit den sachlichen Fragen der Reklamation zu beschäftigen. Man neh-

me sich dazu die Zeit, die Punkte, um die es bei der Beschwerde geht, einzeln aufzuschreiben. Dazu nimmt man sich beispielsweise einen Schreibblock und einen Kugelschreiber und bemerkt dabei: „Damit wir keine Einzelheiten vergessen, erlauben Sie mir bitte, mitzuschreiben.“ An diesem Signal, welches auch genauso am Telefon wirkt, erkennt der Kunde deutlich, daß man ihn und seine Beschwerde ernst nimmt und ihm seine ganze Aufmerksamkeit schenkt.

Sobald alles mitgeschrieben wird, verschwinden vormals unüberlegte Beschimpfungen und Drohungen, und in der Regel verringern sich auch bereits vorgebrachte unberechtigte Forderungen. Nebenbei vermeidet man durch eigene Notizen, dem Kunden bei seinen erneuten Schilderungen im weiteren Gespräch unhöflich ins Wort zu fallen, denn man kann nicht gleichzeitig reden und schreiben. Solange man notiert, kann man auch keine verfrühte Stellung beziehen und vor allem keine unüberlegten Zusagen oder Versprechungen abgeben. Dies ist von großem Vorteil, weil bei nachvollziehbaren Reklamationen nicht selten die Schilderung aus Sicht des Reklamierenden zu einem vorschnellen Urteil verleitet und dann frühzeitig eine Zusage getroffen wird, die man später, nach durchgeführter Sachverhaltsaufklärung, so nicht halten kann.

Wenn man die einzelnen Beschwerdepunkte, aber auch den wesentlichen Sinn des Gesagten sowie weitere Details, die zur Beurteilung des Sachverhaltes gehören, notiert, gehen später keine wichtigen Informationen verloren, weil man sie vergessen hat. Bei unfairen Beschwerdeführern – und die gibt es leider auch – lassen sich durch die notierten Kundenaussagen sofort oder später leicht krasse Widersprüche erkennen. Jedoch ist es angebracht, bei offensichtlichen Widersprüchen nachzufragen, ob man alles richtig verstanden hat. So kann der Kunde später nur sehr schwer Gegenteiliges behaupten. Allerdings darf bei Nachfragen beim Kunden nicht der Eindruck entstehen, daß an der Wahrheit und der Darstellung des Kunden gezweifelt wird. Der reklamierende Kunde reagiert hier äußerst sensibel und fühlt sich sofort unverstanden. Denn eins sollte während des ganzen Gesprächs nie vergessen werden: Der Kunde erzählt oftmals nicht, was wirklich geschehen ist, sondern wie er persönlich etwas erlebt hat und wovon

er absolut überzeugt ist, daß es so geschehen ist.

3.4 Klären Sie durch gezielte Fragen das Problem

Man sagt allgemein: „Wer fragt, der führt!“ Also ist es wichtig, an dieser Stelle gezielt die Führung des weiteren Gesprächsverlaufs zu übernehmen. Hierzu bittet man den Kunden nun um die genaue Darstellung seines Unmuts und grenzt so die Reklamation auf die wesentlichen Punkte ein. Als gezielte Fragen bieten sich an: „Was denn an dem Produkt XY stört“ oder „Welche konkrete Erwartung vorlag, als die Dienstleistung beauftragt wurde“. An dieser Stelle eines Kundengesprächs regeln sich auf einmal viele Beschwerden von selbst. Hier stellt sich heraus, ob die vom Kunden beklagte Situation aufgrund nicht erfüllbarer Erwartungen eingetreten ist oder ob die Beschwerde berechtigt ist, weil das Produkt wirklich fehlerhaft war oder die Dienstleistung wirklich nicht wie zugesagt erbracht wurde.

Doch was ist zu tun, wenn der Kunde am Mißstand selber schuld ist oder wenn er eine nicht erfüllbare Erwartung an das Produkt oder die Dienstleistung gestellt hatte? Auch wenn sich nun herausstellt, daß der Kunde seiner Verärgerung unberechtigt Luft gemacht und er sogar selber das Problem verursacht hat, ist er nicht „kaltlächelnd“ abzuweisen. Zumindest insgeheim wird der Kunde nämlich glauben, bei einer vernünftigen Beratung wäre das alles gar nicht passiert. Insgeheim wird er also doch das Unternehmen für seinen Ärger verantwortlich machen, und dies wird er gewiß nicht vergessen. Wenn es also möglich ist, beispielsweise bei einem vermeintlich defekten Endgerät, ist dem Kunden anzubieten, ihm die Bedienung des Endgerätes gern persönlich ausführlich zu erläutern oder ihm die verschiedenen Angebote nochmals ausführlich zu erklären und noch einmal neu zu überlegen, ob das Produkt oder der Dienstleistungsvertrag für seine Wünsche das richtige ist. Notfalls kann das ursprüngliche gekaufte Produkt auch durch eins ersetzt werden, das offensichtlich den Erwartungen des Kunden besser entspricht. Wo das aus den unterschiedlichsten Gründen nicht geht, ist dem Kunden zumindest zu sagen, daß man es bedauert, daß er nicht zufrieden war, und erläutert ihm nachvollziehbar die Gründe für die getroffene Entscheidung.

3.5 Versprechen Sie zügige Aufklärung und lösen das Problem

Wenn die Reklamation des Kunden berechtigt ist und wenn das Gespräch mit dem Kunden zeigt, daß ein zugesagter Termin nicht eingehalten wurde oder am gekauften Endgerät wirklich ein Teil defekt ist, muß es Ziel einer kundenfreundlichen und damit kundenbindenden Reklamationsbearbeitung sein, daß der Kunde **umgehend** eine seinen Erwartungen entsprechende korrekte Dienstleistung oder ein fehlerfreies Endgerät erhält.

Gewiß entspricht es nicht den Erwartungen des Kunden, wenn ihm mitgeteilt wird, daß das Endgerät sofort an den Service zur Reparatur geschickt oder man versuchen wird, für morgen oder gar die nächsten Tage einen neuen Termin mit dem Service zu vereinbaren. Der Kunde erwartet eine Soforthilfe für sein Anliegen und keine Aufklärung, wie Garantieansprüche laut Kaufvertrag abgewickelt werden oder daß heute bereits alle Servicetechniker ausgebucht sind. Was für den Kunden wichtig ist: Er will, wenn er nach Hause kommt – um beim Beispiel Endgerät zu bleiben –, möglichst sofort wieder telefonieren können, wozu kauft er sich schließlich ein komfortables und teures Endgerät. Der Kunde will sofort ein neues Endgerät oder zumindest, daß er für die Dauer der Reparaturzeit ein funktionierendes Endgerät bekommt. Oder der Kunde erwartet, daß der Servicetechniker heute noch kommt, denn er hat heute Urlaub genommen und will nicht noch einen Urlaubstag vergeuden.

Im allgemeinen verursacht es einen hohen Aufwand und möglicherweise auch zusätzliche Kosten, wenn dem Kunden ein Leihgerät kostenlos überlassen wird oder wenn am gleichen Tag noch ein Servicetechniker beim Kunden vorfährt. Dennoch ist es für ein Unternehmen auf Dauer günstiger, wenn die Reklamation eines Kunden zu seiner Zufriedenheit bearbeitet wird, als wenn ein verärgerter Kunde von einem anderen Unternehmen wieder zurückgewonnen werden muß. Zudem ist – wie eingangs schon gesagt – immer zu bedenken: Ein zufriedener Kunde teilt seine positiven Erfahrungen der Reaktion des Unternehmens durchschnittlich fünf bis acht Freunden und Bekannten mit und trägt somit zum positiven Image eines Unternehmens entscheidend bei.

Beendigung von Arbeitsverhältnissen



Der Autor
Dipl.-Verwaltungswirt Manfred Schmitz (35) ist in der Zentrale der Deutschen Telekom im Bereich Konditionen für Arbeitnehmer der Deutschen Telekom tätig.

In dem zweiten und letzten Teil des in Heft 3/98 begonnenen Beitrages werden weitere rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen zur Beendigung von Arbeitsverhältnissen mit Angestellten und Arbeitern vorgestellt. Er bietet einen Überblick über die Kündigung als solche und geht dabei insbesondere auf die außerordentliche und ordentliche Kündigung ein.

13 Kündigung des Arbeitsverhältnisses

13.1 Begriff und Wesen der Kündigung

Mit dem Instrument der Kündigung steht den jeweiligen Arbeitsvertragsparteien ein einseitig anwendbares Mittel zur Lösung des Dauer-schuldverhältnisses zur Verfügung.

Die Kündigung stellt eine einseitige, empfangsbedürftige Willenserklärung dar, die das Arbeitsverhältnis mit Wirkung für die Zukunft beendet (Bild 3). Der Kündigende führt die Rechtsfolge der Beendigung des Vertrages unmittelbar herbei, und es bedarf keinerlei Mitwirkung des Betroffenen oder zusätzlicher Handlungen. Dabei ist es für die Wirksamkeit unerheblich, ob der Gekündigte mit der Maßnahme einverstanden ist. Allerdings besteht für den Arbeitnehmer das Recht zur Kontrolle der sozialen Rechtfertigung der Kündigung durch das Arbeitsgericht, sofern Kündigungsschutz im Sinne des Kündigungsschutzgesetzes (KSchG) besteht (Erfüllung der sechsmonatigen Wartefrist gemäß § 1 Abs. 1 KSchG).

Da das Arbeitsverhältnis insbesondere für den Arbeitnehmer üblicherweise die Existenzgrundlage darstellt und ihn eine Kündigung damit unmittelbar trifft, muß die sofortige Wirkung der Kündigung die Ausnahme sein. Unter diesem

Schutzgedanken sind gesetzliche, tarifvertragliche oder einzelvertraglich vereinbarte Bestimmungen zu Kündigungsfristen und -terminen zu beachten. Dies gilt auch, wenn der Arbeitnehmer sein Arbeitsverhältnis kündigt. Hier sind ebenfalls wie im umgekehrten Fall Fristen gerechtfertigt, weil der Arbeitgeber ebenso Interesse an einer ordnungsgemäßen Erledigung von angefangenen Arbeiten usw. hat. Bei einer ausgesprochenen Kündigung ist ein einvernehmlicher Verzicht auf die Einhaltung der Frist möglich.

Nach Eintritt der Rechtsfolge der Kündigung, d. h. nach Ablauf der Kündigungsfrist und Erreichen der Kündigungstermine, bestehen keine gegenseitigen Hauptpflichten aus dem Arbeitsverhältnis mehr (Arbeitspflicht/Bezahlungspflicht). Eine Kündigung ist jedoch weder geeignet, vor der Beendigung entstandene Ansprüche zu beseitigen (z. B. Restbezügezahlung, Gratifikation), noch solche Ansprüche zu vereiteln, die bei der Abwicklung des Arbeitsverhältnisses entstehen (z. B. Herausgabe von Arbeitspapieren, Zeugniserteilung).

13.2 Arten der Kündigung

Als Grundkategorien gibt es die **ordentliche** und die **außerordentliche** Kündigung.

Die ordentliche Kündigung beendet das Arbeitsverhältnis regelmäßig unter Einhaltung einer Kündigungsfrist; sie heißt deshalb auch „fristgemäße“ Kündigung. Denkbar ist ebenso eine sogenannte „entfristete“ ordentliche Kündigung. Diese liegt z. B. vor, wenn tarifvertraglich vorgesehen ist, daß keine Kündigungsfrist maßgebend sein soll. An eine solche entfristete ordentliche Kündigung sind nicht die gleichen rechtlichen Anforderungen zu stellen wie bei einer außerordentlichen Kündigung aus wichtigem Grund.

Die außerordentliche Kündigung bezeichnet man auch als „fristlose“ Kündigung. Sie wird eingesetzt, wenn das Mindestmaß an gegenseitigem Vertrauen der Vertragspartner als Basis für das Arbeitsverhältnis nachhaltig vernichtet ist. Die fristlose Kündigung erfordert daher einen wichtigen Grund mit dem Gewicht, daß die Fortsetzung des Vertrages selbst bis zum Ablauf der Kündigungsfrist nicht mehr zumutbar ist. Eine außerordentliche Kündigung kann, z. B. aus sozialen Gründen, mit einer Auslauffrist ausgesprochen werden, die auch kürzer sein darf als die für eine ordentliche Kündigung zwingend maßgebende Frist.

Die sogenannte „vorsorgliche Kündigung“ ist ebenfalls eine denkbare Form der Kündigung. Sie wird im Regelfall als ordentliche Kündigung parallel und aus gleichen Gründen neben einer außerordentlichen Kündigung ausgesprochen. Damit ist eine Lösung des Arbeitsverhältnisses auch für den Fall vorbereitet oder eingeleitet, daß die strengen Anforderungen an die außerordentliche Kündigung wider Erwarten nicht erfüllt werden. Die vorsorgliche Kündigung kann in einem Rechtsstreit zu der außerordentlichen Kündigung bei entsprechender Gestaltung des Feststellungsantrages in die rechtliche Prüfung einbezogen werden. Wird dies allerdings im Feststellungsantrag vor Gericht vernachlässigt, prüft das Gericht lediglich die Klage gegen die außerordentliche Kündigung, eine ordentliche Kündigung würde dann nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschrift unter Umständen sogar alleine durch Zeitablauf (§ 7 KSchG) als gerechtfertigt anerkannt werden müssen.

13.3 Ziel einer Kündigung

Je nach dem angestrebten Ziel kann des weiteren unterschieden werden in die

- Beendigungskündigung oder
- Änderungskündigung.

Mit der **Beendigungskündigung** verfolgt der Kündigende das ausschließliche Ziel, das Rechtsverhältnis für die Zukunft zu beenden, mithin die Trennung vom Vertragspartner.

Die **Änderungskündigung** zielt auf die einseitige Änderung einer oder mehrerer Arbeitsbedingungen. Bei entsprechendem Einvernehmen wäre das gleiche Ziel auch durch einen Änderungsvertrag zu erreichen. Vielfach fehlt aber gerade dieses Einverständnis des Vertragspartners, insbesondere wenn die vertraglichen Arbeitsbedingungen verschlechtert werden sollen. Eine Änderungskündigung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Kündigende das Arbeitsverhältnis kündigt und im Zusammenhang mit dieser Kündigung die Fortsetzung des Vertrages zu geänderten Bedingungen erneut anbietet. Sie ist ein „Rechtsgeschäft“, daß sich aus zwei Komponenten zusammensetzt, die sich unterschiedlich verknüpfen lassen. Es kann eine Beendigungskündigung erklärt und zeitgleich ein neues Vertragsangebot vorgelegt werden. Andererseits ist es genauso denkbar, die Kündigung unter der Bedingung auszusprechen, daß ein vorgelegtes Vertragsangebot nicht angenommen wird. Möglich ist ebenfalls eine abgestufte Vorgehensweise, in der zuerst ein Änderungsvertragsangebot unterbreitet wird und im Falle der Ablehnung dieses Angebotes die Kündigung unter Aufrechterhaltung des Änderungsangebotes erklärt wird.

In § 2 KSchG ist bestimmt, daß eine im Wege der Änderungskündigung angebotene Vertragsänderung unter dem Vorbehalt angenommen werden kann, daß die Änderung nicht sozial ungerechtfertigt ist. Der Vorbehalt kann vom Arbeitnehmer gegenüber dem Arbeitgeber innerhalb der Kündigungsfrist, spätestens innerhalb von drei Wochen nach Zugang der Kündigung erklärt werden. Der Arbeitnehmer hat dann die Möglichkeit, innerhalb der Dreiwochenfrist nach dem Zugang der Kündigung entsprechende Feststellungsklage beim Arbeitsgericht zu erheben. Bis zur Entscheidung gelten die geänderten Arbeitsbedingungen. Unterläßt er die Klage, erlischt der Vorbehalt wieder. Nimmt er dagegen die geänderten Vertragsbedingungen überhaupt nicht an, endet das Arbeitsverhältnis.

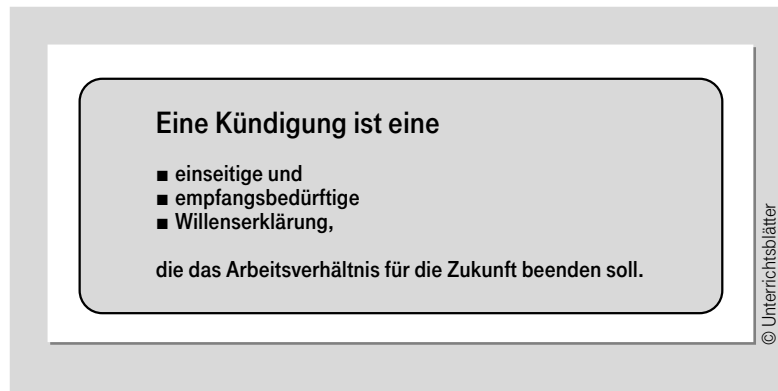


Bild 3:
Definition der
Kündigung

Die Änderungskündigung ist in der Regel eine ordentliche Kündigung. Eine außerordentliche Änderungskündigung wäre nur zulässig, wenn die Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses zu den geltenden Bedingungen bis zum Ablauf der Kündigungsfrist der kündigenden Vertragspartei nicht mehr zumutbar ist, was allerdings eine seltene Ausnahme darstellt.

13.4 Anhörung des Betriebsrates bei der Kündigung

Vor jeder Kündigung durch den Arbeitgeber ist gemäß § 102 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) der Betriebsrat zu hören. Eine ohne oder mit fehlerhafter Anhörung ausgesprochene Kündigung ist unwirksam. Bei Versäumnissen kann das Verfahren nicht nachgeholt werden. Gemäß § 105 BetrVG muß der Betriebsrat über die beabsichtigte Kündigung eines leitenden Angestellten lediglich unterrichtet werden.

Bei der Anhörung ist der Betriebsrat mündlich oder schriftlich umfassend zu unterrichten. Anzugeben ist, wem gekündigt, welche Art von Kündigung (ordentlich/außerordentlich) mit welchem Ziel (Beendigungs-/Änderungskündigung) ausgesprochen und zu welchem Zeitpunkt die Kündigung wirksam werden soll. Daneben müssen grundsätzlich alle der Kündigung zugrundeliegenden Sachverhalte und Gründe eröffnet werden. Die Sozialdaten des zur Kündigung vorgesehenen Mitarbeiters sind ebenfalls zu nennen.

Zu den anzugebenden Informationen zählen auch die Sachverhalte, die in der Wertung zugunsten des Arbeitnehmers sprechen. Stichwortartige oder beispielhafte Aufzählungen von Vorfällen sind nicht ausreichend. Ebenso gehört zu einer Änderungskündigung eine Aussage über die angebotenen verän-

derten Arbeitsbedingungen und den Eintritt der Beendigung des Arbeitsverhältnisses im Falle der Ablehnung des neuen Vertragsangebotes.

Zuständig für die Anhörung ist der örtliche Betriebsrat. Hat der Betriebsrat gegen die Kündigung Bedenken, hat er diese bei einer ordentlichen Kündigung binnen einer Woche schriftlich und unter Angabe von Gründen dem Arbeitgeber mitzuteilen. Bei einer außerordentlichen Kündigung gilt eine verkürzte Äußerungsfrist von drei Tagen.

Äußert sich der Betriebsrat während dieser Fristen nicht, gilt kraft Gesetz die Zustimmung des Betriebsrates als erteilt. Meldet er sich z. B. während der Fristen lediglich mündlich, reicht dies für die wirksame Äußerung nicht aus. Es ist daher der maßgebende Fristablauf abzuwarten, damit die Annahme der Zustimmung eintritt und so dann gekündigt werden kann, ohne betriebsverfassungsrechtliche Bestimmungen verletzt zu haben. Hat der Betriebsrat einer Kündigung allerdings schriftlich ausdrücklich zugestimmt, ist das Anhörungsverfahren auch vor Ablauf der Fristen abgeschlossen.

Die jeweiligen Fristen berechnen sich gemäß §§ 186 ff. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Der Zugang der Einleitung der Anhörung muß regelmäßig während der Arbeitszeit stattfinden. Die Fristen laufen vom Zugang der Mitteilung über die Einleitung an.

Erhebt der Betriebsrat Bedenken gegen die Kündigung und liegen diese in schriftlicher Form fristgerecht und begründet beim Arbeitgeber vor, hindert dies den Arbeitgeber dennoch nicht an der Kündigung. Er sollte sie aber zur erneuten Überprüfung seiner Kündigungsabsicht heranziehen. Bei den möglichen Bedenken kann der Be-

etriebsrat jegliche Hinweise geben, Versagungskataloge¹⁰ usw. gelten nicht.

Neben der Äußerung von Bedenken hat der Betriebsrat auch die Möglichkeit, der Kündigung ausdrücklich zu widersprechen. Diese Antwort muß allerdings deutlich als Widerspruch erkennbar sein, und es gelten die vorgenannten Fristen sowie Form- und Begründungsanforderungen. Die zulässigen Gründe für einen Widerspruch ergeben sich aufgrund § 102 Abs. 3 BetrVG. Das Gesetz enthält hierzu einen abschließenden Katalog:

- nicht ausreichende Berücksichtigung sozialer Gesichtspunkte;
- Verstoß gegen eine Richtlinie im Sinne des § 95 BetrVG (z. B. Auswahlrichtlinie);
- der Arbeitnehmer kann an einem anderen Arbeitsplatz, ggf. nach zumutbaren Umschulungs- oder Fortbildungsmaßnahmen oder unter geänderten Vertragsbedingungen weiterbeschäftigt werden.

Der Widerspruch des Betriebsrates darf nicht nur den Gesetzeswortlaut wiedergeben, sondern muß verdeutlicht sein. Nicht ausreichend wäre z. B. eine Begründung wie „Der Arbeitnehmer kann auf einem anderen Arbeitsplatz weiterbeschäftigt werden“.

Die Rechtsfolge des Widerspruches gegen die Kündigung ist umfangreicher als beim bloßen Erheben von Bedenken. Zunächst hat der Arbeitgeber in diesem Fall dem Gekündigten mit dem Kündigungsschreiben eine Kopie der Stellungnahme des Betriebsrates auszuhandigen. Darüber hinaus begründet ein Widerspruch im Falle einer ordentlichen Kündigung einen Weiterbeschäftigungsanspruch des Arbeitnehmers auch über den Ablauf der Kündigungsfrist hinaus bis zum Ausgang des Kündigungsrechtsstreites, wenn

- der gekündigte Arbeitnehmer den gesetzlichen Kündigungsschutz genießt,
- fristgerecht Kündigungsschutzklage beim Arbeitsgericht erhoben und
- die Weiterbeschäftigung vom Arbeitnehmer ausdrücklich verlangt wurde.

Will sich der Arbeitgeber von dieser Weiterbeschäftigungspflicht entbinden lassen, muß er dies beim Arbeitsgericht in Form einer einstweiligen Verfügung beantragen.

Bei einer außerordentlichen Kündigung begründet der Widerspruch des Betriebsrates keinen Weiterbeschäftigungsanspruch, auch dann nicht, wenn neben der außerordentlichen hilfsweise eine vorsorgliche ordentliche Kündigung ausgesprochen wurde (Bild 4).

Der Betriebsrat kann seinen Widerspruch zusätzlich auf § 1 Abs. 2 Satz 2 KSchG stützen. Form und Frist sind nach den vorgenannten Anforderungen einzuhalten. Durch den Widerspruch aufgrund § 1 Abs. 2 KSchG wird zwar kein Weiterbeschäftigungsanspruch erreicht, doch kann im Kündigungsschutzprozeß dieser Widerspruch vom Arbeitnehmer verwertet werden. Er wirkt bei der Durchsetzung des dauerhaften Bestandes des Rechtsverhältnisses unterstützend.

Soweit ein Betriebsratsmitglied, Jugend- und Auszubildendenvertreter (ebenso Wahlvorstand oder Wahlbewerber) zur Kündigung ansteht, ist eine ordentliche Kündigung grundsätzlich ausgeschlossen (etwas anderes kann nur bei Betriebsstillegungen, Teilbetriebsstillegungen gelten). Bei einer außerordentlichen Kündigung ist die Zustimmung des Betriebsrates erforderlich. Wird diese verweigert, kann der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Zweiwochenfrist gemäß § 626 Abs. 2 BGB ein Zustimmungsersetzungsverfahren beim Arbeitsgericht einleiten. Das Bundesarbeitsgericht hat entschieden, daß das Verfahren noch innerhalb dieser Frist beantragt werden muß.

Dieser besondere Schutz der „Mandatsträger“ gilt über die Amtszeit noch ein Jahr hinaus, bei Wahlvorständen und -bewerbern noch sechs Monate lang.

13.5 Kündigungserklärung

Die Kündigung muß gegenüber der anderen Vertragspartei erklärt, d. h. ausgesprochen werden. Für die Erklärung gilt der sogenannte Bestimmtheitsgrundsatz, wonach die Erklärung eindeutig und unzweifelhaft sein muß. Das Wort „Kündigung“ ist allerdings nicht zwingend erforderlich.

Aus gesetzlichen Vorschriften ergeben sich hierzu keinerlei Formvorschriften. Dagegen sehen vertragliche, insbesondere tarifvertragliche Regelungen oftmals die Schriftform vor. Nach den geltenden Tarifverträgen bedarf es bei der Deutschen Telekom einer schriftlichen Kündigungserklärung.

Die Kündigungserklärung wird mit dem Zugang beim Gekündigten rechtswirksam. Für den bewirkten Zugang ist der Erklärende beweispflichtig. Auch die Kündigungsfrist rechnet erst vom wirksamen Zugang an (§ 187 Abs. 1 BGB). Eine fristlose Kündigung beendet das Arbeitsverhältnis, soweit nicht eine Auslauffrist vereinbart ist, mit Ablauf des Zugangstages.

13.6 Angabe des Kündigungsgrundes

Eine Kündigung ist grundsätzlich auch ohne Angabe des Kündigungsgrundes gegenüber dem Gekündigten rechtswirksam. Eine Pflicht zur Angabe des Kündigungsgrundes besteht dennoch unter Umständen in speziellen Fallgestaltungen, wie z. B. bei der außerordentlichen Kündigung Auszubildender aus dem Berufsbildungsgesetz. In § 626 Abs. 2 Satz 3 BGB ist zur außerordentlichen Kündigung bestimmt, daß auf Verlangen dem Gekündigten der Kündigungsgrund unverzüglich schriftlich mitzuteilen ist.

Im Tarifvertrag kann jedoch die Angabe eines Kündigungsgrundes als Wirksamkeitserfordernis für eine Kündigung tarifvertraglich vereinbart werden. In den bei der Deutschen Telekom geltenden Tarifverträgen wurde davon kein Gebrauch gemacht. Allerdings sind, soweit es sich nicht mehr um die Beendigung der Probezeit handelt, auf Verlangen des Arbeitnehmers die Kündigungsgründe schriftlich anzugeben. Dieses Verlangen kann der Arbeitnehmer auch noch nach Erhalt des Kündigungsschreibens äußern. Unberührt bleibt in jedem Fall die Verpflichtung, dem Betriebsrat die Kündigungsgründe umfassend mitzuteilen.

13.7 Kündigungsfristen und -termine

Die Kündigungsfrist ist der Zeitraum zwischen dem Zugang der Kündigung beim Gekündigten und dem frühestmöglichen Eintritt der Rechtsfolge. Durch Kündigungs-termine wird festgelegt, daß die Kündigung nach Ablauf der Frist nur zu bestimmten Zeitpunkten wirksam werden kann (z. B. zum 15. eines Monats, zum Kalendermonatsende, zum Ende eines Kalendervierteljahres).

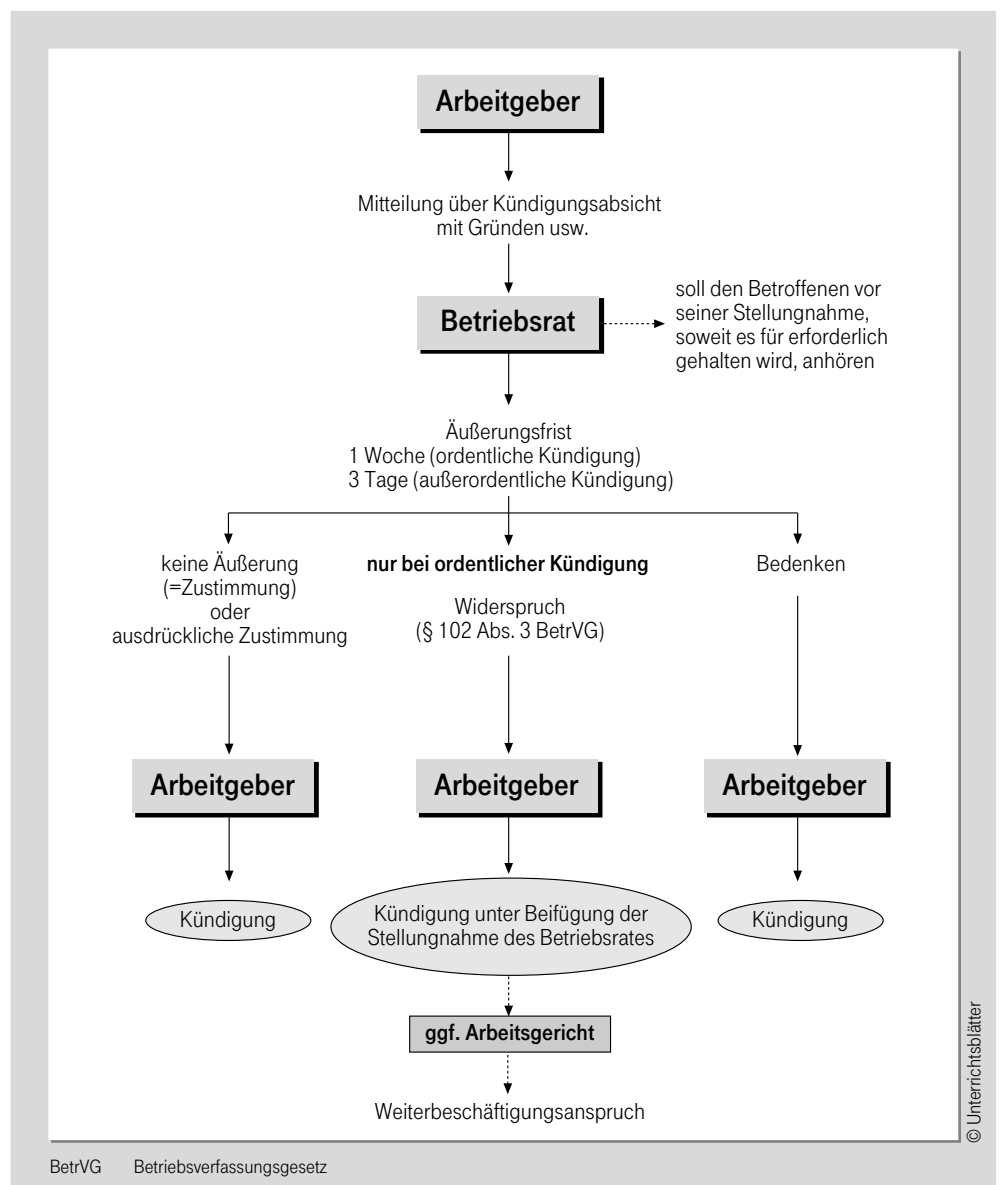
¹⁰ Versagungskatalog: Aufzählung rechtlich relevanter Gründe für die Ablehnung einer Maßnahme.

Die Länge der Kündigungsfristen ist im Bürgerlichen Gesetzbuch (§ 622) grundsätzlich geregelt. Allerdings ist die gesetzliche Regelung tarifdispositiv, d. h. die Tarifvertragsparteien können abweichende Fristen und Termine bestimmen. Diese können sowohl kürzer als auch länger als die gesetzlichen Fristen sein und gelten auch für nicht tarifunterworfenen Arbeitnehmer, wenn die Anwendung der tariflichen Bestimmungen zwischen den Vertragsparteien vereinbart ist.

In Tabelle 1 sind die gesetzlichen Kündigungsfristen dargestellt. Nach den bestehenden Tarifverträgen bei der Deutschen Telekom gelten jedoch abweichende Fristen. Die tariflichen Regelungen sind abschließend, d. h. es findet im Einzelfall kein Günstigkeitsvergleich zwischen Gesetz und Tarifvertrag mehr statt. Die Tabelle 2 gibt über die tarifvertraglichen Fristen bei der Deutschen Telekom Aufschluß.

Die Kündigungsfristen sind Mindestfristen. Eine Kündigung kann daher auch mit einer längeren Frist erklärt werden. Die Berechnung der in der Regel beschäftigungszeitabhängigen Kündigungsfristen richtet sich nach den zum Zeitpunkt des Kündigungszuganges erfüllten Kriterien. Allerdings ist zu beachten, daß spezialgesetzlich abweichende Fristen geregelt sein können, die zwingend zu beachten sind, soweit tarifvertragliche Fristenregelungen nicht günstiger sind. Dies ist z. B. der Fall gemäß § 10 Abs. 1 Mutterschutzgesetz (MSchG). Hiernach kann eine Arbeitnehmerin während der Schwangerschaft und während der Schutzfrist nach der Entbindung **ohne** Einhaltung einer Frist zum Ende der Schutzfrist nach der Entbindung ihren Vertrag kündigen. Gemäß § 19 Bundeserziehungsgeldgesetz (BERzGG) hat eine Arbeitnehmerin oder ein Arbeitnehmer im Erziehungsurlaub die Möglichkeit, den Vertrag zum Ende des Erziehungsurlaubes mit einer Kündigungsfrist von drei Monaten zu beenden. Schließlich besagt § 16 Schwerbehindertengesetz (SchwbG), daß die Frist zur Kündigung eines Schwerbehinderten mindestens vier Wochen betragen muß.

Die Tarifverträge der Deutschen Telekom berechtigen den Arbeitgeber, den im gekündigten Arbeitsverhältnis befindlichen Arbeitnehmer – also während des Laufs der Kündigungsfrist – unter Fortzahlung des Entgelts von der Arbeits-



pfligt freizustellen. Umgekehrt hat der Arbeitnehmer, der nicht von der Arbeitspflicht freigestellt ist, während der Kündigungsfrist auf Verlangen Anspruch auf unbezahlte Freistellung in angemessenem Ausmaß zur Vorstellung bei einem anderen Arbeitgeber oder zur Vorsprache beim Arbeitsamt oder einer privaten Arbeitsvermittlung. Hat der Arbeitgeber das Vertragsverhältnis gekündigt, wird das Arbeitsentgelt für den Vorstellungstermin bis zu einem Tag und für Termine beim Arbeitsamt oder privaten Arbeitsvermittler für die Dauer der nachgewiesenen Zeit fortgezahlt.

13.8 Zugang einer Kündigung

Bei der Betrachtung des Kündigungszuganges ist zwischen der Erklärung gegenüber Anwesenden und Abwesenden zu unterscheiden.

Ist der Gekündigte anwesend, wird der Zugang mit der persönlichen

Übergabe der Kündigungserklärung bewirkt. Aus Beweisgründen sollte eine entsprechende Quittung verlangt oder die Übergabe unter Zeugen durchgeführt werden.

Die Erklärung der Kündigung gegenüber einem Abwesenden gilt als zugegangen, wenn sie so in den Machtbereich des Kündigungsgegners gelangt ist, daß bei Annahme gewöhnlicher Verhältnisse damit zu rechnen ist, daß er von ihr Kenntnis nehmen konnte. Dies bedeutet, daß die tatsächliche Kenntnisnahme durch den Gekündigten unbedeutend für den Eintritt der Wirksamkeit ist.

Der Nachweis des Zuganges ist vom Kündigenden zu erbringen. Daher ist in der Praxis besonderer Wert auf den zuverlässigen Zugang zu legen und dies auch zu dokumentieren.

Wird z. B. eine Kündigung durch gewöhnlichen Brief mit der Post

Bild 4: Beteiligung des Betriebsrates bei der ordentlichen/außerordentlichen Kündigung

Tabelle 1:
Gesetzliche
Kündigungs-
fristen

Kündigung durch den Arbeitnehmer	Kündigung durch den Arbeitgeber
<ul style="list-style-type: none"> ■ grundsätzlich: vier Wochen zum 15. oder Ende eines Kalendermonats ■ während einer vereinbarten Probezeit, längstens für sechs Monate: Zweiwochenfrist 	<ul style="list-style-type: none"> ■ grundsätzlich: vier Wochen zum 15. oder Ende eines Kalendermonats ■ während einer vereinbarten Probezeit, längstens für sechs Monate: Zweiwochenfrist ■ nach Bestehen des Arbeitsverhältnisses von <ul style="list-style-type: none"> 2 Jahren – 1 Monat 5 Jahren – 2 Monate 8 Jahren – 3 Monate 10 Jahren – 4 Monate 12 Jahren – 5 Monate 15 Jahren – 6 Monate 20 Jahren – 7 Monate jeweils zum Ende eines Kalendermonats.
Anmerkungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei der Berechnung der gesetzlichen Fristen bleiben Beschäftigungszeiten, die vor Vollendung des 25. Lebensjahres liegen, außer Betracht. ■ Längere als die gesetzlichen Fristen dürfen einzelvertraglich vereinbart werden, kürzere Fristen nur bei Kleinunternehmen (Mindestfrist vier Wochen) und bei vorübergehend bis längstens drei Monate lang beschäftigten Aushilfskräften. ■ Eine abweichende Regelung der Fristen/Termine durch Tarifvertrag ist möglich (Regelung kann sowohl günstiger als auch schlechter als im Gesetz sein). ■ Im Geltungsbereich eines solchen Tarifvertrages gelten die abweichenden tarifvertraglichen Bestimmungen auch für nichttarifgebundene Arbeitnehmer, wenn ihre Anwendung einzelvertraglich vereinbart ist. ■ Eine Kündigungsfrist für den Arbeitnehmer darf nicht länger sein als für den Arbeitgeber. ■ Spezialgesetzliche Vorschriften zu Kündigungsfristen sind ggf. zu beachten (vgl. z. B. § 10 Abs. 1 Mutterschutzgesetz, § 19 Bundeserziehungsgeldgesetz, § 16 Schwerbehindertengesetz). 	

versandt, fehlt grundsätzlich ein Beweis des Zugangs, wenn der Gekündigte diesen bestreitet (es gibt keinen entsprechenden Anscheinsbeweis der Zustellung durch die Post). Wird der Brief durch Boten, persönlich und möglichst in Zeugengegenwart in den Hausbriefkasten des Kündigungsgegners eingeworfen, richtet sich der Zugangszeitpunkt danach, wann üblicherweise ein derartiger Briefkasten geleert wird. Also würde möglicherweise eine am späten Abend in dieser Form zugestellte Kündigung wegen der gewöhnlichen Verhältnisse erst am Folgetag wirksam zugehen.

Auch eine Versendung als „Einschreiben“ oder „Einschreiben/Rückschein“ führt nur dann zu dem nachgewiesenen Zugang, wenn dieser auch wirklich nachgewiesen ist. Sofern der Briefzusteller der Post lediglich einen Benachrichtigungsschein im Briefkasten hinterläßt, wäre der Zugang noch nicht bewirkt. Wird eine solche Sendung beim Postamt nicht fristgerecht abgeholt, fehlt es an dem wirksamen Zugang. Eine andere Betrachtung könnte sich nur ergeben, wenn der Arbeitnehmer die Abholung oder Zustellung nachweislich vereitelt hat.

Tabelle 2:
Tarifvertragliche
Kündigungs-
fristen bei der
Deutschen Telekom

Kündigung durch den Arbeitnehmer	Kündigung durch den Arbeitgeber
<ul style="list-style-type: none"> ■ nach jeder Einstellung: vier Wochen zum 15. oder Ende eines Kalendermonats <p>Abweichend davon</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ während einer vereinbarten Probezeit, längstens für sechs Monate: Zweiwochenfrist ■ nach Ablauf der ersten sechs Monate des Arbeitsverhältnisses: nach einer Postdienstzeit von mindestens <ul style="list-style-type: none"> 3 Jahren – 2 Monate zum Ende eines Kalendermonats 	<ul style="list-style-type: none"> ■ nach jeder Einstellung: vier Wochen zum 15. oder Ende eines Kalendermonats <p>Abweichend davon</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ während einer vereinbarten Probezeit, längstens für sechs Monate: Zweiwochenfrist ■ nach Ablauf der ersten sechs Monate des Arbeitsverhältnisses: nach einer Postdienstzeit von mindestens <ul style="list-style-type: none"> 3 Jahren – 2 Monate zum Ende eines Kalendermonats ■ nach einer Postdienstzeit von mindestens <ul style="list-style-type: none"> 5 Jahren – 4 Monate 8 Jahren – 5 Monate 10 Jahren – 6 Monate 12 Jahren – 7 Monate jeweils zum Ende eines Kalendermonats.
Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Die tarifvertraglichen Kündigungsfristen sind abschließend maßgebend, gesetzliche Fristen sind damit wirksam abbedungen. 	

Vergleichbares gilt ebenso für eine Versendung mit einem sogenannten „Postzustellungsauftrag“. Eine Niederlegung des Schriftstückes, die verwaltungsrechtlich als Zugang gerechnet werden würde, bewirkt im arbeitsrechtlichen, d. h. privatrechtlichen Raum keinen Zugang und ist deshalb als Versendungsform für die Kündigung ungeeignet.

Mit dem Fall, daß sich der zu Kündigende nicht an seinem gewöhnlichen und bekannten Aufenthaltsort aufhält (z. B. wegen Umzug, Urlaub, Krankheit, Haft), hat sich bereits das Bundesarbeitsgericht verschiedentlich befafßt. Maßstab ist grundsätzlich, ob nach dem gewöhnlichen Verlauf der Dinge mit der Möglichkeit zur Kenntnisnahme zu rechnen ist. Bei einem Umzug ist eine Kündigung an die bisherige Anschrift zulässig, solange die neue Anschrift dem Arbeitgeber nicht mitgeteilt und ein Nachsendeantrag nicht erteilt wurde. Im Urlaub ist die Kündigung grundsätzlich an die Wohnanschrift zuzustellen, auch wenn der Arbeitgeber die Urlaubsanschrift des Arbeitnehmers kennt. Die Verzögerung des Zugangs wird hier dem Arbeitnehmer zugerechnet. Entspre-

chendes gilt bei Krankheit und Kur, wenn sich der Arbeitnehmer „auswärts“ aufhält. Auch bei Inhaftierung kann die Kündigung an die gewöhnliche Anschrift des Arbeitnehmers wirksam zugestellt werden.

Hat der Gekündigte den Kündigungszugang vorsätzlich vereitelt, muß er sich so behandeln lassen, als ob die Kündigung zugegangen wäre, sofern der Kündigende den Zugang nach Kenntnis dieser Umstände unverzüglich nachholt.

13.9 Rücknahme einer Kündigung

Eine wirksam gewordene, zugegangene Kündigungserklärung kann grundsätzlich nicht mehr einseitig zurückgenommen werden. Vergleichbares gilt auch für ein späteres Hinausschieben der Kündigungsfrist. Da der Arbeitsvertrag durch die Rechtsgestaltung der Erklärung in Form der Kündigung aufgelöst wird, muß in solchen Fällen ein neuer Arbeitsvertrag geschlossen werden. Das Bundesarbeitsgericht interpretiert das Angebot des Arbeitgebers zur Rücknahme der Kündigung als Angebot zur Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses. Dem Arbeitnehmer steht es frei, dieses Angebot anzunehmen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn die Kündigung offenkundig unwirksam ist und der Arbeitgeber nach Erkennen aus diesem Grunde die Kündigung zurücknimmt. Dies ist möglich, weil durch die unwirksame Kündigung das Arbeitsverhältnis überhaupt nicht aufgelöst werden konnte.

Die gleiche Rechtslage trifft ebenso einen Arbeitnehmer, der sein Arbeitsverhältnis selbst gekündigt hat und später feststellt, daß dies ein Fehler war.

13.10 Kündigungsberechtigte

In erster Linie ist der Arbeitgeber selbst Kündigungsberechtigter (bei natürlichen Personen). Bei einer juristischen Person (z. B. Aktiengesellschaft) ist der Vertreter der Gesellschaft der Vorstand, der die originäre Kündigungsberechtigung besitzt. In der Regel wird das Kündigungsrecht durch Bevollmächtigte ausgeübt.

Die Vollmacht zur Kündigung ist häufig in einer generellen oder umfassenden Vollmacht zur Führung der Geschäfte enthalten. Denkbar wäre z. B., die Kündigungsberechtigung auf den Personalabteilungs-

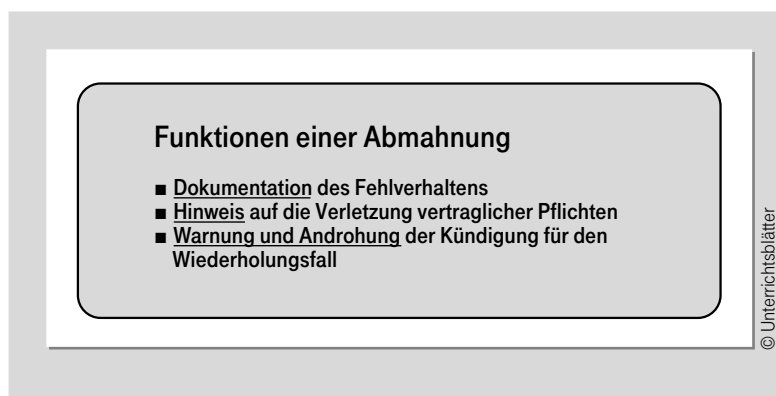


Bild 5:
Wesentliche
Funktionen der
Abmahnung

leiter zu delegieren. Es empfiehlt sich aus Gründen der Rechtssicherheit immer eine nachweisliche Bekanntmachung der Geschäftsleitung darüber, wer im Betrieb kündigungsberechtigt ist, denn der Gekündigte muß erkennen können, daß der Kündigende zum Ausspruch der Maßnahme berechtigt war. Eine Kündigung ohne Vertretungsvollmacht (z. B. durch den Sachbearbeiter in einer Personalabteilung) wäre unwirksam. Eine nachträgliche Genehmigung durch den Berechtigten ist aber möglich (§ 180 BGB), wenn die fehlende Vollmacht nicht beanstandet oder akzeptiert wird.

Eine Kündigung ist ebenfalls unwirksam, wenn der Kündigende, der nicht betriebsbekannterweise Kündigungen aussprechen darf, hierzu zwar ausdrückliche Vertretungsvollmacht hatte, diese gegenüber dem Gekündigten aber nicht nachgewiesen hat und dieser daher die Kündigung unverzüglich zurückweist (§ 174 BGB, keine Heilungsmöglichkeit).

Damit dieser Fall vermieden wird, ist ggf. eine Originalvollmacht über die Kündigungsbefugnis zusammen mit dem Kündigungsschreiben auszuhändigen. Die Vollmacht wird von dem Kündigungsberechtigten (z. B. Niederlassungsleiter) erteilt. Bei der Deutschen Telekom ist die „Doppelzeichnung“ vorgesehen, weil die Vollmacht Rechtswirkung nach außen entfaltet.

14 Abmahnungserfordernis

Bevor ein Arbeitgeber kündigen kann, muß er zuerst prüfen, ob nicht eine mildere Maßnahme, z. B. eine Ermahnung, ein Verweis oder eine Abmahnung ausreichend ist. Ist tatsächlich eine Abmahnung erforderlich und ausreichend, bewirkt dies gewissermaßen eine Kündigungssperre in bezug auf die abgemahnten Beanstandungen.

Eine Abmahnung ist ein deutlicher Ausdruck der Mißbilligung eines konkret festgestellten Verhaltens mit der Androhung der Kündigung, wenn das Verhalten nicht geändert oder wiederholt wird. Fehlt dieser Hinweis auf die rechtlichen Konsequenzen für den Wiederholungsfall, spricht man von einer Ermahnung, einem Verweis oder einer Rüge, mit dem lediglich ein Fehlverhalten festgestellt und gerügt wird. Unmittelbare materielle Konsequenzen sind mit der Abmahnung nicht verbunden. In Bild 5 sind die drei wesentlichen Funktionen der Abmahnung dargestellt:

- **Dokumentationsfunktion**
Der Arbeitgeber muß das beanstandete Verhalten umschreiben, und zwar konkret, d. h. unter Angabe des Zeitpunktes und Ortes.
- **Hinweisfunktion**
Der Arbeitgeber weist auf die Verletzung bestimmter vertraglicher Pflichten ausdrücklich hin.
- **Warn- und Androhungsfunktion**
Hierbei wird dem Vertragspartner unmißverständlich signalisiert, daß entsprechendes Verhalten nicht weiter hingenommen werden wird und daß für den Fall erneuten Fehlverhaltens die Kündigung des Rechtsverhältnisses eintreten kann.

Abmahnungsberechtigt sind alle Mitarbeiter eines Arbeitgebers, die zur Anweisung des Ortes, der Zeit sowie der Art und Weise der zu erbringenden Arbeitsleistung befugt sind. Hierzu können neben den Kündigungsberechtigten ggf. auch Fachvorgesetzte gehören. Der Ausspruch durch einen Kündigungsberechtigten empfiehlt sich aber bereits wegen der abmahnungsenthaltenen Warn- und Androhungsfunktion und vermittelt die Ernsthaftigkeit der Angelegenheit.

Die Abmahnung ist formfrei. Empfehlenswert ist jedoch die Schrift-

form, weil die Abmahnung im Streitfall – insbesondere wenn anschließend eine Kündigung folgt – vom Arbeitgeber zu beweisen sein wird. Wirksam wird die Abmahnung mit dem Zugang beim Arbeitnehmer (s. Abschnitt 13.8), allerdings ist die Kenntnisnahme des Betroffenen erforderlich, damit sie ihre genannten Funktionen erfüllen kann.

Nach entsprechender Anhörung wird die Abmahnung in die Personalakte aufgenommen. Ist nach Ansicht des Arbeitnehmers die Abmahnung nicht gerechtfertigt, kann er im Rahmen der Anhörung eine Gegenstellungnahme abgeben, die zusammen mit der Abmahnung den Akten beizufügen ist. Er kann außerdem von seinem Beschwerderecht beim Arbeitgeber (Vorgesetzten) oder über den Betriebsrat gemäß §§ 84, 85 BetrVG Gebrauch machen oder auf die Entfernung einer ungerechtfertigten Abmahnung aus der Personalakte beim Arbeitsgericht Klage erheben.

Eine Verpflichtung zum Ergreifen von Gegenmaßnahmen im zeitlichen Zusammenhang zur Abmahnung ist nicht gegeben. Die Unwirksamkeit einer Abmahnung kann auch in einem späteren Kündigungsschutzprozeß noch geltend gemacht werden. Es gibt keine Regel, die eine Abmahnung durch bloßen Zeitablauf unangreifbar werden läßt, jedoch ist fraglich, wie lange eine ausgesprochene Abmahnung für eine spätere Kündigung verwertet werden darf. Ihre Wirkung geht insbesondere durch nachfolgende Zeiten vorwurfsfreien Verhaltens verloren. Eine Regelausschlußfrist für die Verwertbarkeit existiert nicht. Die tarifvertraglichen Tilgungsfristen für Negativvorgänge aus den Personalakten sind nicht zugrunde zu legen, da diese im Regelfall zu lange dauern (z. B. bei der Deutschen Telekom drei Jahre). Ausschlaggebend für die Verwertbarkeit sind ausschließlich die jeweiligen Umstände des Einzelfalles.

Die Verwertbarkeit einer Abmahnung für eine nachfolgende Kündigung richtet sich ebenso nach der Art des dokumentierten Fehlverhaltens. Das Bundesarbeitsgericht verlangt gleichartiges (d. h. nicht gleiches) Verhalten für den schärfer zu sanktionierenden Wiederholungsfall. Werden unterschiedliche Verhalten gerügt, empfehlen sich entsprechend wiederholte Abmahnungen aus verschiedenen Gründen, allerdings besteht durch den Ausspruch zu vieler Abmahnungen

die Möglichkeit, daß die Warn- und Androhungsfunktion, d. h. der ernstliche Wille zu härteren Maßnahmen bei weiterem Fehlverhalten, faktisch (tatsächlich) entwertet wird.

Die Abmahnung beinhaltet einen Kündigungsverzicht für das abgemahnte Verhalten. Ein Vorfall (z. B. unentschuldigtes Fehlen am vergangenen Montag), der Gegenstand einer Abmahnung war, darf also später im Rahmen einer Kündigung nicht nochmals verwendet werden. Dieses Ereignis ist kündigungsrechtlich „verbraucht“.

Grundsätzlich ist die Abmahnung immer dann erforderlich, wenn Kündigungsschutz besteht und der Abzumahnende in der Lage ist, das beanstandete Verhalten zu ändern (Steuerungsfähigkeit). Abmahnungserfordernisse bestehen insbesondere im **Verhaltens-/Leistungsbereich** (Verspätungen, unentschuldigtes Fehlen, Schlechtleistung, unerlaubtes Entfernen vom Arbeitsplatz usw.). Die Abmahnung soll hier auf den „rechten Weg“ hinweisen.

Eine Kündigung, die mangels Eingreifens gesetzlichen Kündigungsschutzes einer gerichtlichen Prüfung entzogen ist, bedarf keiner Abmahnung. Das ist z. B. während der ersten sechs Monate eines Arbeitsverhältnisses der Fall, sofern keine Vorbeschäftigungen vorliegen, die auf die Wartezeit des § 1 KSchG anzurechnen wären. Verboten ist eine Abmahnung in dieser Phase des Arbeitsverhältnisses jedoch nicht.

Bei Verstößen im **Vertrauensbereich** (Unterschlagung, Betrug, Beleidigung usw.) ist eine Abmahnung grundsätzlich entbehrlich, weil das Arbeitsverhältnis in seinen Grundwerten regelmäßig stark erschüttert ist. Etwas anderes kann nur für Bagatellevorfälle gelten, wenn der Arbeitnehmer ausnahmsweise annehmen konnte, der Arbeitgeber werde das gezeigte Verhalten dulden. Entbehrlich ist eine Abmahnung auch dann, wenn der Arbeitnehmer das beanstandete Verhalten nicht ändern kann (fehlende Steuerungsfähigkeit), z. B. beim Vorliegen personenbedingter Gründe (Krankheit, fehlende Eignung). War eine Verfehlung so schwerwiegend, daß das Vertrauensverhältnis zwischen den Vertragspartnern unwiederbringlich zerrüttet ist, entfällt das Abmahnungserfordernis. Dies gilt bei allen schwerwiegenden Vertragsverletzungen, wenn der Arbeitnehmer annehmen muß-

te, daß das gezeigte Verhalten keinesfalls geduldet werde.

Grundsätzlich besteht auch vor einer außerordentlichen Kündigung ein entsprechendes Abmahnungserfordernis. Da jedoch der zur Kündigung herangezogene „wichtige Grund“ im Regelfall „schwerwiegend“ sein wird und eine Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses bis zum Ablauf der Kündigungsfrist nicht zumutbar ist, entfällt das Abmahnungserfordernis in der überwiegenden Zahl der Fälle.

Eine Beteiligung des Betriebsrates ist bei der Abmahnung nicht vorgesehen. Bei einer späteren Kündigung gehört die erfolglose Abmahnung allerdings zu den wesentlichen Kündigungsumständen, die dem Betriebsrat mitzuteilen sind.

15 Außerordentliche Kündigung

Die außerordentliche Kündigung kommt nur bei besonders schwerwiegenden Störungen im Arbeitsverhältnis zur Anwendung. Als Voraussetzung für die außerordentliche Kündigung ist in § 626 BGB das Vorhandensein eines „wichtigen Grundes“ festgelegt. Ein solcher ist gegeben, wenn

- Tatsachen vorliegen, die
- unter Berücksichtigung aller Umstände und
- unter Abwägung der Interessen beider Vertragsteile dem
- Kündigenden die Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses unzumutbar machen.

Bei der außerordentlichen Kündigung ist das „Ultima-Ratio-Prinzip“ (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz) zu beachten. Hiernach darf dem Arbeitnehmer kein geeignetes milderes Mittel mehr zur Verfügung stehen (z. B. Abmahnung, ordentliche Kündigung) und auch die Zumutbarkeit der Weiterbeschäftigung nicht mehr bis zum Ablauf der maßgebenden ordentlichen Kündigungsfrist möglich sein.

Im Rahmen des Ultima-Ratio-Prinzips kann auch vor einer außerordentlichen Kündigung eine erfolglose Abmahnung erforderlich sein. Sie ist nicht erforderlich, wenn der Arbeitnehmer nicht in der Lage ist, das beanstandete Verhalten zu ändern oder die Vertragsverletzung derart schwerwiegend ist, daß die Verhältnismäßigkeit eine sofortige Kündigung gebietet. Außerdem wird, wie vor jeder Kündigung, ei-

ne Abwägung der Interessen des Arbeitnehmers an der Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses mit denjenigen des Arbeitgebers an der Beendigung der Rechtsbeziehungen gefordert (Interessenabwägung).

15.1 Gründe für außerordentliche Kündigungen – Beispiele

Nachfolgend werden einige Gründe beispielhaft aufgeführt, in denen die Rechtsprechung eine außerordentliche Kündigung für gerechtfertigt gehalten hat. Maßgebend sind aber immer die konkreten Umstände des Einzelfalles:

- **Beharrliche Arbeitsverweigerung**
Der Arbeitnehmer nimmt seine Arbeit nachhaltig (wiederholt oder trotz Aufforderung) nicht auf und es besteht auch kein Zurückbehaltungsrecht¹¹.
- **Unpünktlichkeit**
Sie kann eine außerordentliche Kündigung rechtfertigen, wenn sie das Maß einer beharrlichen Arbeitsverweigerung angenommen hat.
- **Grobe (besonders schwere, kränkende) Beleidigungen**
Die Beleidigungen sind so schwerwiegend, daß die Fortsetzung der Zusammenarbeit unmöglich ist.
- **Trunkenheit eines Kraftfahrers**
Die Fahrerlaubnis wurde entzogen, und es besteht keine anderweitige Beschäftigungsmöglichkeit mehr.
- **Straftaten gegen den Arbeitgeber**
Straftaten gegen den Arbeitgeber rechtfertigen, wenn nicht äußerst geringfügig, eine außerordentliche Kündigung (Eigentums-, Betrugsdelikte, Körperverletzungen).
- **Tätliche Auseinandersetzungen im Betrieb**
Sie rechtfertigen in der Regel eine außerordentliche Kündigung.
- **Eigenmächtiger Urlaubsantritt**
Bestehen klare Regelungen zur Urlaubserteilung, kann eine außerordentliche Kündigung gerechtfertigt sein.

15.2 Ausschußfrist für die außerordentliche Kündigung

Eine außerordentliche Kündigung ist gemäß § 626 Abs. 2 BGB nur innerhalb von zwei Wochen nach umfassender Kenntnis der Kündigungsgründe möglich. Die Frist beginnt mit dem Zeitpunkt der entsprechenden Kenntnisaufnahme durch den Kündigungsberechtigten (ggf. Zurechnung der Kenntnis durch ei-

nen Mitarbeiter des Kündigungsberechtigten, der zur entsprechenden Informationsweitergabe verpflichtet wäre). Damit sollen treuwidrige Verzögerungen in der Ausübung dieses Kündigungsrechtes vermieden werden. Ist allerdings bei bekanntgewordenen Kündigungsumständen noch eine weitere Sachaufklärung erforderlich, muß diese mit der gebotenen Beschleunigung durchgeführt werden, zu der auch eine Anhörung des Betroffenen gehören sollte. Ist der Sachverhalt geklärt oder liegt ein Geständnis vor, können weitere Nachforschungen den Fristenlauf nicht mehr aufhalten.

Für die Fristberechnung gelten die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches. Demnach zählt der Tag der sicheren Kenntniserlangung nicht mit. Die Frist endet mit dem Ablauf des Tages der zweiten Woche, der nach seiner Benennung dem Tag der Kenntniserlangung entspricht (§ 188 Abs. 2 BGB), es sei denn, daß dies ein Samstag, Sonntag oder staatlich anerkannter Feiertag ist. Die notwendige Beteiligung des Betriebsrates verlängert die Ausschußfrist nicht.

Ist die maßgebende Zweiwochenfrist überschritten worden (wissentlich oder unwissentlich), ist eine außerordentliche Kündigung grundsätzlich nicht mehr möglich. Eine ordentliche Kündigung aus den vorliegenden Gründen bliebe aber unbenommen.

Eine Ausnahme von diesem Grundsatz besteht bei Schwerbehinderten, weil die Zustimmung der Hauptfürsorgestelle nur innerhalb der Zweiwochenfrist beantragt werden kann. Der Eingang des Antrages bei der Hauptfürsorgestelle ist entscheidend, § 21 Abs. 2 SchwbG. Die Hauptfürsorgestelle muß innerhalb von zwei Wochen, gerechnet vom Tag des Antragesingangs an, entscheiden. Ergeht innerhalb dieser Frist keine Entscheidung, gilt die Zustimmung kraft Gesetz als erteilt. Der Arbeitgeber kann mit der Zustimmung also auch noch nach Ablauf der Zweiwochenfrist gemäß § 626 Abs. 2 BGB außerordentlich kündigen, sofern die Kündigung unverzüglich nach dem Vorliegen der notwendigen Zustimmung der Hauptfürsorgestelle vorgenommen wird.

Eine weitere Ausnahme zur zulässigen Überschreitung der Zweiwochenfrist besteht bei der außerordentlichen Kündigung von Betriebsratsmitgliedern, für die eine

Zustimmung des Betriebsrates erforderlich ist (Erweiterung des Anhörungsrechtes). Verweigert der Betriebsrat die notwendige Zustimmung – Schweigen des Betriebsrates ist keine Zustimmung –, besteht für den Arbeitgeber die Möglichkeit, gemäß § 103 Abs. 2 BetrVG innerhalb der Zweiwochenfrist das Zustimmungsersetzungsverfahren beim Arbeitsgericht einzuleiten. Ersetzt das Arbeitsgericht die fehlende Zustimmung des Betriebsrates, kann die außerordentliche Kündigung noch nach Ablauf der Zweiwochenfrist unverzüglich ausgesprochen werden.

16 Ordentliche Kündigung

Soweit der gesetzliche Kündigungsschutz eintritt, muß für die wirksame Kündigung ein Grund vorhanden sein, der die Maßnahme sozial rechtfertigt. Nach dem Kündigungsschutzgesetz sind nur Gründe von Bedeutung,

- die in der Person (personenbedingt) oder
- die im Verhalten des Arbeitnehmers (verhaltensbedingt) liegen oder wenn
- dringende betriebliche Erfordernisse vorliegen, die einer Weiterbeschäftigung entgegenstehen (betriebsbedingt).

Weitere Fallgruppen für eine ordentliche Kündigung sind im Gesetz als Grundlage für eine Kündigung nicht vorgesehen. Im Anwendungsfall müssen die vorliegenden Gründe entsprechend zugeordnet werden, wobei die Grenzziehung zwischen verhaltens- und personenbedingten Gründen oftmals schwierig ist.

Bei der Betrachtung vorliegender Kündigungsumstände muß eine Betriebsbezogenheit vorliegen, anderenfalls sind Sachverhalte im Sinne des Kündigungsrechtes belanglos. Insbesondere außerdienstliches Fehlverhalten ist dann nicht kündigungsrelevant, wenn Auswirkungen oder Ausstrahlungen auf das Arbeitsverhältnis nicht erkennbar sind. Beispiele:

- Außerdienstliche Trunkenheitsfahrt eines Finanzbuchhalters (in der Regel kein Bezug zum Arbeitsverhältnis).

¹¹ Zurückbehaltungsrecht: Recht zur Verweigerung der vertraglichen Leistung, wenn gegen den Vertragspartner aus demselben Rechtsverhältnis ein fälliger Anspruch besteht, der nicht erfüllt wird (z. B. Zahlung des Lohnes).

- Unterschlagung von Vereinsgeldern eines Kassensführers einer Sparkasse (Ausstrahlung liegt vor). Vor der Kündigung muß das Vorliegen einer anderweitigen Beschäftigungsmöglichkeit (ohne Umgang mit Bargeld) gesucht werden (Ultima-Ratio-Prinzip).

Im System des Kündigungsschutzrechtes gibt es keine absoluten Kündigungsgründe, die ohne weitere Prüfung eine Kündigung in jedem Fall rechtfertigen. Maßgebend sind immer die Umstände des jeweils vorliegenden Einzelfalles. Dies macht die Kündigungsentscheidung eines Arbeitgebers besonders schwierig, weil auch die gerichtliche Überprüfung immer nur die konkreten Umstände betrachtet.

Im Bereich der personen- oder verhaltensbedingten Kündigung ist in Ausnahmesituationen eine sogenannte „Druckkündigung“ denkbar, in der die Kündigung eines Beschäftigten durch einen Dritten gefordert wird. Der Arbeitgeber muß in derartigen Fällen prüfen, ob tatsächlich Kündigungsgründe vorliegen und sich insoweit schützend vor den Arbeitnehmer stellen. Wird der ausgeübte Druck so groß, daß der Arbeitgeber wirtschaftlich geschädigt oder existenzbedroht ist, kann eine solche Kündigung auf Druck Dritter (Auftraggeber usw.) unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit wirksam sein.

Besteht der Kündigungsgrund in einem begründeten Verdacht, daß Kündigungsgründe vorliegen könnten (z. B. strafbare Handlungen), handelt es sich um eine Verdachtskündigung, einer Sonderform der Kündigung. Der Arbeitgeber muß einen Mitarbeiter vor einer solchen Maßnahme anhören, damit dieser Gelegenheit hat, die Verdachtsmomente zu entkräften. Neben dieser Anhörungspflicht trifft den Arbeitgeber die Verpflichtung, alles in der konkreten Situation Zumutbare zu unternehmen, um die Begründetheit des Verdachts aufzuklären. Die seltenen Anwendungsfälle dieser Kündigung liegen regelmäßig im verhaltensbedingten Bereich.

16.1 Personenbedingte Kündigung

Wird das Arbeitsverhältnis durch Gründe gestört, die in der Person des Arbeitnehmers liegen, kann dies eine Kündigung sozial rechtfertigen. Da die Beseitigung der personenbedingten Gründe vom

Arbeitnehmer nicht willentlich beeinflusst werden kann, ist eine vorherige Abmahnung nicht erforderlich.

Der Hauptanwendungsfall der personenbedingten Kündigung ist die sogenannte krankheitsbedingte Kündigung. Dabei handelt es sich um die Fallgestaltungen, in denen die Krankheit eines Mitarbeiters die Kündigung begründen soll. Durch die bereits erwähnte „Betriebsbezogenheit“ der Betrachtung ist grundsätzlich nicht die Krankheit selbst das kündigungsrelevante Ereignis, sondern vielmehr die Auswirkungen auf den Betrieb, d. h. regelmäßig die entstehende krankheitsbedingte freie Stelle des Arbeitsplatzes und/oder wirtschaftliche Belastung des Arbeitgebers.

Eine weitere Möglichkeit ist die Störung des Arbeitsverhältnisses durch das Absinken der Leistungsfähigkeit des Arbeitnehmers, das ebenfalls krankheitsbedingt sein kann und die ordnungsgemäße Vertragserfüllung erschwert.

16.1.1 Voraussetzungen der krankheitsbedingten Kündigung

Die krankheitsbedingte Kündigung rückt als Sanktion in den Blickpunkt unternehmerischer Entscheidungen bei

- langanhaltender Krankheit oder
- häufigen (Kurz-)Erkrankungen

eines Mitarbeiters.

Es hat sich inzwischen in der Rechtsprechung des Bundesarbeitsgerichtes zur Problematik der krankheitsbedingten Kündigung eine gefestigte Rechtsprechung entwickelt. Die Grundvoraussetzungen für beide Fallgruppen sind vergleichbar. Die soziale Rechtfertigung einer entsprechenden Maßnahme wird bei den Arbeitsgerichten in drei Stufen geprüft:

1. Negative Zukunfts-(Gesundheits-)Prognose.
2. Erhebliche Beeinträchtigung betrieblicher Interessen.
3. Interessenabwägung.

16.1.1.1 Negative Zukunftsprognose

Getreu dem im Kündigungsrecht vorherrschenden Prognoseprinzip (Prognose zukünftiger Vertragsstörungen), ist vom Arbeitgeber vor der Kündigung aufgrund der ihm bekannten Tatsachen eine begrün-

dete Prognose abzugeben, ob in Zukunft weiterhin mit krankheitsbedingtem Ausfall in einem Maß zu rechnen ist, daß Betriebsinteressen unzumutbar beeinträchtigt werden.

Als medizinischer Laie ist ein Arbeitgeber bereits in dieser ersten Prüfungsstufe vor eine schwere Aufgabe gestellt, denn er muß im Streitfall die Voraussetzungen der Kündigung beweisen.

Eine negative Zukunftsprognose liegt vor, wenn zum Zeitpunkt des Zugangs der Kündigung aufgrund objektiver Tatsachen damit zu rechnen ist, daß der Arbeitnehmer auch in Zukunft seinem Arbeitsplatz in erheblichem Umfang fernbleiben wird. In der Vergangenheit liegende Fehlzeiten spielen hierbei nur eine bedingte Rolle in der Beweisführung.

Ist ein Arbeitnehmer bereits längere Zeit krank, kann dies ein erstes Anzeichen für zukünftige Fehlzeiten sein, objektiv ist damit aber noch keine Prognose verbunden. Es müssen dem Arbeitgeber noch weitere Anhaltspunkte zur Seite stehen (z. B. Erkenntnisse über erfolglos beendete Rehabilitationsmaßnahmen, schwerwiegende – ggf. unheilbare – Grunderkrankungen). In der Prognose sind nur die Krankheitsursachen bedeutsam, aufgrund derer die weiteren Fehlzeiten zu erwarten sind. Wäre also z. B. ein Knochenbruch Ursache der anhaltenden Fehlzeiten, wäre zu beachten, daß nach der vollständigen Ausheilung deshalb keine Ausfallzeiten mehr aufkommen würden. Der Arbeitgeber ist allerdings nicht zur Einholung eines ärztlichen Gutachtens verpflichtet. Auch der Arbeitnehmer ist im Vorfeld keineswegs zur Offenbarung oder Entbindung von einer ärztlichen Schweigepflicht gezwungen. Im Falle der Kündigung wegen häufiger Erkrankungen hat die Rechtsprechung dagegen aus den in der Vergangenheit liegenden Fehlzeiten eine Indizwirkung¹² für die Zukunft ausdrücklich zugelassen.

Die Zukunftsprognose ist immer auf den Zeitpunkt des Ausspruches der Kündigung und die dann bekannten objektiven Tatsachen abzustellen. Nach dem Zugang der Kündigung eintretende neue Erkenntnisse sind unerheblich, auch

¹² Es kann daraus geschlossen werden, daß auch in Zukunft Fehlzeiten zu erwarten sind.

wenn sie die abgegebene Prognose in neuem Licht als falsch erscheinen lassen.

Beispiel:

Ein ursprünglich nicht therapiebedürftiger Alkoholkranker will nach Erhalt der Kündigung eine Therapie durchführen.

Im Kündigungsschutzprozeß kann der Arbeitnehmer die Zukunftsprognose widerlegen, indem er den entsprechenden Beweis führt, daß in Zukunft keine weiteren Fehlzeiten zu erwarten sind. In diesem Stadium ist er dann auf Verlangen des Gerichts auch verpflichtet, einer ärztlichen Begutachtung zuzustimmen oder die behandelnden Ärzte von der Schweigepflicht zu entbinden. Ist er dazu nicht bereit, geht dies im Prozeß zu seinen Lasten. Für den kündigenden Arbeitgeber ist hier also durchaus ein Prozeßrisiko vorhanden. Andererseits wird so für den Arbeitgeber offenkundig, ob seine Prognose auch aus ärztlicher Sicht gerechtfertigt war. Sollten nach ärztlichen Gutachten keine weiteren Fehlzeiten mehr zu erwarten sein, dürfte das Kündigungsinteresse schließlich auch aus der Sicht des Arbeitgebers entfallen sein.

16.1.1.2 Erhebliche Betriebsstörungen, wirtschaftliche Belastungen

Ist eine negative Prognose zu künftigen Fehlzeiten gestellt, müssen die hierdurch eintretenden erheblichen Betriebsstörungen ebenfalls festgestellt werden, die vielfältiger Art (Produktionsausfälle, Beeinträchtigungen des Kundendienstes) sein können. In ihrem Ausmaß müssen sie über das für den Arbeitnehmer planbare Maß an Personalausfällen (Urlaub, Krankheit, Fortbildung) erheblich hinausgehen.

Außerdem können auch außergewöhnlich hohe wirtschaftliche Belastungen wie z. B. Lohnfortzahlungskosten zu einer zukünftigen unzumutbaren Beeinträchtigung der Arbeitgeberinteressen führen. Laut Bundesarbeitsgericht sind jedoch dem Arbeitgeber Entgeltfortzahlungen bis zu sechs Wochen pro Jahr zuzumuten, weil diese Zahlungsdauer gesetzlich geschützt ist. Darüber hinausgehende Entgeltfortzahlungs- oder Krankengeldzuschußfristen (z. B. aufgrund tarifvertraglicher Regelungen) erfüllen jedoch nicht automatisch das geforderte Maß. Eine Einzelbetrachtung ist in jedem Fall erforder-

lich. Maßgebend sind dabei die Kosten des einzelnen Arbeitsverhältnisses sowie die Kosten für Fehlzeiten aufgrund der erwarteten Erkrankungen, die Gegenstand der negativen Zukunftsprognose waren.

Ob die finanziellen Belastungen dem Arbeitgeber zumutbar sind, richtet sich auch nach der Ursache der Erkrankung (Arbeitsunfall!) und der bisherigen ungestörten Dauer des Arbeitsverhältnisses.

Als Ausprägung des Ultima-Ratio-Prinzips wäre eine krankheitsbedingte Kündigung nicht möglich, wenn durch die Übertragung einer anderen Tätigkeit (freier Arbeitsplatz erforderlich) das Fehlzeitenaufkommen auf das Normalmaß verringert werden kann (z. B. Wechsel vom Außen- in den Innendienst).

16.1.1.3 Interessenabwägung

Auch die krankheitsbedingte Kündigung macht wieder einen Vergleich der beiderseitigen Interessen vom Kündigenden und Gekündigten erforderlich. Dabei ist z. B. zu berücksichtigen, ob der Arbeitnehmer schwerbehindert ist, ob betriebliche Ursachen krankheitsmitverursachend und ob dem Arbeitgeber noch weitere Überbrückungsmaßnahmen zumutbar sind. Je größer eine bereits vorhandene Personalreserve (Vertreter) ist, desto weniger wird dem Arbeitgeber zusätzlich zuzumuten sein. Ebenso ist das Fehlzeitenverhalten im Verhältnis zu anderen Arbeitnehmern mit vergleichbaren Tätigkeiten zu beurteilen.

16.1.2 Kündigung wegen mangelnder Eignung

Die Kündigung wegen mangelnder Eignung zur Erfüllung der arbeitsvertraglich geschuldeten Leistungen erfordert einen Vergleich zwischen den Anforderungen des Arbeitsplatzes und dem Leistungsprofil des Arbeitnehmers. Die dabei festgestellte Widersprüchlichkeit muß ihrem Umfang nach den Schluß zulassen, daß der Zweck des Arbeitsvertrages verfehlt ist. Wesentlich ist für die Personenbedingtheit des Kündigungsgrundes, daß der Arbeitnehmer zur Erfüllung des Vertrages willens, aber dazu nicht in der Lage ist. Ist er zur Vertragserfüllung nicht willens, wäre eine verhaltensbedingte Kündigung mit dem zusätzlichen Erfordernis einer vorherigen erfolglosen Abmahnung denkbar. Ursachen einer festge-

stellten mangelnden Eignung eines Mitarbeiters können **objektive** Gründe sein, z. B.

- a) Wegfall einer Arbeitserlaubnis eines ausländischen Arbeitnehmers,
- b) Verlust der Fahrerlaubnis eines Kraftfahrers wegen Verminderung der Sehfähigkeit.

Hinsichtlich der rechtlichen Auswirkungen ist zu differenzieren, ob der Eignungsmangel bereits beim Vertragsabschluß vorlag und bekannt war oder nicht. Beim Fehlen einer allgemeinen Beschäftigungsvoraussetzung [z. B. vorstehendes Beispiel a)] wäre ein trotzdem geschlossener Vertrag bei Kenntnis des Mangels nach § 134 BGB nichtig. Tritt das Fehlen einer allgemeinen Beschäftigungsvoraussetzung erst später ein, wäre eine Kündigung zur Beendigung des Arbeitsverhältnisses nötig.

Ist keine allgemeine Beschäftigungsvoraussetzung, sondern eine Voraussetzung für eine bestimmte Tätigkeit berührt [z. B. vorstehendes Beispiel b)], kommt eine Kündigung nur in Betracht, soweit keine andere Verwendung des Arbeitnehmers möglich ist. Der Arbeitgeber sollte beim Vertragsschluß entsprechende Befragungen nach den geforderten Voraussetzungen unbedingt durchführen.

Denkbar sind ebenso **subjektive** (persönliche) Eignungsmängel, bei denen der Mangel in der Person des Arbeitnehmers begründet ist. Der wesentlichste Fall des subjektiven Eignungsmangels ist die geminderte Leistungsfähigkeit des Arbeitnehmers, jedoch ist nicht jeder Leistungsmangel bestimmend für die Erfüllung des Arbeitsvertrages. Im Kündigungsschutzprozeß wäre der Arbeitgeber darlegungs- und beweispflichtig; stichhaltige Dokumentationen sind daher unerlässlich.

Besonders allmähliche Leistungsdefizite eines Mitarbeiters (Schlechtleistungen) als personenbedingter Kündigungsgrund bereiten in der Praxis Schwierigkeiten. Ein Vergleich mit einer unterdurchschnittlichen, kündigungsrechtlich aber noch unbedenklichen Leistung eines Mitarbeiters muß ergeben, daß die Leistung des zu Kündigenden davon deutlich nach unten abweicht. Als Maßstab ist ein „objektives“ Leistungsniveau heranzuziehen, damit nicht durch das im Betrieb tatsächlich vorzufindende Niveau der Belegschaft eine „Wer-

teverschiebung“ stattfindet. Die durchschnittlich leistenden Mitarbeiter dürfen bei gleichbleibender Leistung, aber Anhebung des Leistungsniveaus der übrigen Beschäftigten, nicht in den kündigungsrechtlich bedeutsamen Bereich der Leistungsminderung geraten. Dieses Erfordernis gebietet jedoch, dem Arbeitgeber einen entsprechenden Bewertungsspielraum einzuräumen. In einem Kündigungsrechtsstreit liegt die Beweislast beim Arbeitgeber.

Vor einer erwogenen Beendigungskündigung wegen subjektiver Leistungsmängel sind ggf. vorhandene und geeignete andere freie Arbeitsplätze, bei denen sich der Leistungsmangel nicht oder weniger auswirkt, zu suchen und anzubieten. Soweit einvernehmlich keine entsprechende Versetzung möglich ist, wäre auch eine Änderungskündigung insoweit einer Beendigungskündigung vorzuziehen (Ultima-Ratio-Prinzip). Vor der Kündigung ist eine Interessenabwägung vorzunehmen.

16.2 Verhaltensbedingte Kündigung

Während bei der personenbedingten Kündigung das beanstandete Verhalten vom Arbeitnehmer nicht beeinflusst werden kann, weil es in seiner Person begründet ist, kennzeichnet sich die verhaltensbedingte Kündigung dadurch aus, daß ein vertragswidriges Verhalten zugrundeliegt, das der Arbeitnehmer ändern könnte.

Es ist eine Bewertung des Einzel-sachverhaltes aus der Sicht eines ruhig und verständig urteilenden Arbeitgebers erforderlich. Gegenstand der Kündigung ist nicht eine Sanktion des Fehlverhaltens, sondern eine Reaktion des Arbeitgebers zur Abwendung des Risikos künftiger erneuter Beeinträchtigungen betriebsbezogener Interessen. Es gilt das kündigungsrechtliche Prognoseprinzip. Die verhaltensbedingte Kündigung richtet sich sowohl gegen Verfehlungen im Leistungs- als auch im Vertrauensbereich und kann wegen Verstößen gegen vertragliche Hauptpflichten oder gegen Nebenpflichten begründet sein.

Vor der verhaltensbedingten Kündigung ist eine Abmahnung notwendig (s. Abschnitt 14). Die Abmahnung zeigt dem Arbeitnehmer das festgestellte Fehlverhalten und weist auf die Kündigung bei erneutem Fehlverhalten hin. Ist ein Ar-

beitnehmer abgemahnt und tritt ein vergleichbares Fehlverhalten erneut auf, kann der Arbeitgeber seine Prognose, auch künftig sei weiteres Fehlverhalten zu befürchten, untermauern.

In einem Kündigungsrechtsstreit hat der Arbeitgeber die Kündigungsgründe darzulegen und zu beweisen. Es ist daher zwingend erforderlich, festgestelltes Fehlverhalten vollständig und genau zu dokumentieren. Die Kündigungsvorbereitung liegt im Aufgabenbereich der fachlichen Vorgesetzten, die entsprechendes Verhalten regelmäßig als erste feststellen. Spätere allgemeine Feststellungen wie „er kommt bereits seit einiger Zeit wiederholt zu spät zur Arbeit“ oder „die Leistung läßt seit längerem zu wünschen übrig“ sind unzureichend.

Eine umfassende Interessenabwägung ist vor jeder verhaltensbedingten Kündigung durchzuführen. Lassen sich die betrieblichen Interessenstörungen durch eine Änderung der Arbeitsbedingungen abstellen, ist das Ultima-Ratio-Prinzip anzuwenden und die Änderungskündigung vorzuziehen. Bei Verfehlungen im Vertrauensbereich ist dies allerdings nur selten der Fall.

Eine Entlassung aus verhaltensbedingten schweren Verfehlungen kann gemäß § 104 BetrVG auch der Betriebsrat verlangen, wenn durch gesetzwidriges Verhalten oder grobe Verletzung der Grundsätze für die Behandlung von Betriebsangehörigen der Betriebsfrieden wiederholt ernstlich gestört wird. Zu den vorgenannten Grundsätzen zählt z. B., daß keine unterschiedliche Behandlung von Mitarbeitern wegen deren Herkunft, Abstammung, Religion, Nationalität, Geschlecht usw. stattfinden darf. Weigert sich der Arbeitgeber zur Entlassung, kann der Betriebsrat beim Arbeitsgericht ein Zwangsgeld gegen den Arbeitgeber erwirken.

16.2.1 Verletzung von vertraglichen Hauptpflichten

Die wesentliche Hauptpflicht eines Arbeitnehmers ist die Arbeitspflicht, deren Verletzungen in einer nicht in der Person, sondern im Verhalten begründeten **Schlecht- oder Minderleistung** (mangelnder Leistungswille) liegen können. Das Hauptproblem bei der Kündigung aufgrund dieser Vertragsverletzung liegt in der Definition des Leistungsniveaus, das vergleichbare Arbeit-

nehmer ausführen und das unbeanstandet bleibt. In der Rechtsprechung hat sich bestätigt, daß nicht auf das betriebliche Leistungsniveau abgestellt werden darf, sondern auf Leistungen „mittlerer Art und Güte“ (Normalwert). Jede andere Betrachtung wäre nicht objektiv, weil in einer überdurchschnittlich leistenden Gruppe der Normalleistende bereits unter dem Durchschnitt liegen würde. Hier wird deutlich, welche strengen Anforderungen bestehen, die der Arbeitgeber in einem Rechtsstreit durch Tatsachen beweisen muß. Die Schlechtleistung muß erheblich und nicht nur vorübergehend unter dem Normalwert liegen.

Ein wesentlich leichter nachzuweisender Kündigungsgrund ist die **Arbeitsverweigerung**. Für die Betrachtung ist immer die vertraglich vereinbarte Arbeitsleistung maßgebend, denn Verweigerungen sind nicht kündigungsrelevant, wenn vertraglich keine Verpflichtung zur Übernahme der Arbeiten bestand. Eine Abgrenzung ist allerdings besonders für den Arbeitnehmer schwierig. Es kommt darauf an, welche Arbeiten der Arbeitgeber bei der Ausübung seines Direktionsrechtes¹³ verlangen darf und welche davon nicht mehr abgedeckt sind. Der Arbeitgeber muß sein Direktionsrecht zwar nach billigem Ermessen ausüben, ihm steht aber ein Beurteilungsspielraum zu.

Eine weitere Kündigungsbedingung ist die **Beharrlichkeit** der Arbeitsverweigerung, weil ein einmaliges Ereignis die Kündigung nicht begründet. Die Beharrlichkeit liegt vor, wenn der Arbeitnehmer die Arbeit nach entsprechender Aufforderung oder Abmahnung erneut verweigert oder ohne rechtfertigenden Grund nicht unverzüglich wieder aufnimmt.

Zu beachten ist, daß in Ausnahmefällen dem Arbeitnehmer ein Leistungsverweigerungsrecht, z. B. Ausfall wegen Ladung als Schöffe oder ehrenamtlicher Richter, oder Zurückbehaltungsrecht, z. B. Arbeitgeber kommt seiner Lohnzahlungspflicht nicht nach, zustehen kann. Ist eine wirksame Berufung darauf möglich, scheidet die Kündigung aus.

¹³ Direktionsrecht: Recht des Arbeitgebers, das Arbeitsverhältnis in begrenztem Umfang einseitig zu gestalten (Weisungsbefugnis).

Weitere Verstöße gegen die Arbeitspflicht sind häufige Verspätungen, auch wenn der Arbeitnehmer verspricht, nachzuarbeiten, oder die eigenmächtige Beurlaubung.

16.2.2 Verletzung von Nebenpflichten

Neben den Hauptpflichten gelten eine Reihe von Nebenpflichten, die wesentlich für den störungsfreien Verlauf des Arbeitsverhältnisses sind. Beispielhaft seien genannt:

- Verletzung von Verhaltensregeln im Betrieb (Rauchverbote, Alkoholverbote), Störung des Betriebsfriedens.
- Beleidigungen gegenüber Vorgesetzten oder Arbeitskollegen in einem Maß, daß eine weitere Zusammenarbeit ausgeschlossen scheint oder Kollegen sich weigern, weitere Zusammenarbeit zu leisten. Es sind nur schwerwiegende Ereignisse maßgebend.
- Verletzungen von Anzeige- und Nachweispflichten während der Arbeitsunfähigkeit.
- Straftaten im Betrieb (z. B. Abrechnung nicht geleisteter Arbeitszeiten, falsche Spesenabrechnungen, Diebstahl, Unterschlagung). Gegebenenfalls ist eine außerordentliche Kündigung denkbar.
- Verletzungen von Geheimhaltungspflichten.
- Annahme von Bestechungs- oder Schmiergeldern (ggf. die Möglichkeit einer außerordentlichen Kündigung berücksichtigen).

16.3 Betriebsbedingte Kündigung

Eine Kündigung ist gemäß § 1 Abs. 2 KSchG sozial gerechtfertigt, wenn sie durch dringende betriebliche Erfordernisse, die einer Weiterbeschäftigung des Arbeitnehmers in diesem Betrieb entgegenstehen, bedingt ist. Kann der Arbeitnehmer an einem anderen Arbeitsplatz oder in einem anderen Betrieb des Unternehmens weiterbeschäftigt werden (ggf. nach zumutbaren Umschulungs- oder Fortbildungsmaßnahmen), wäre die Kündigung ungerechtfertigt (unwirksam).

Gemäß § 1 Abs. 3 KSchG ist eine betriebsbedingte Kündigung unwirksam, wenn der Arbeitgeber bei der Auswahl des zu Kündigenden

- die Dauer der Betriebszugehörigkeit,

- das Lebensalter und
- die Unterhaltspflichten des Arbeitnehmers

nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt hat (Sozialauswahl).

Da dies ggf. zu unbilligen Auswirkungen im Betrieb führen kann, bestimmt das Gesetz, daß bestimmte Arbeitnehmer nicht in die soziale Auswahl einbezogen werden müssen.

Die betriebsbedingte Kündigung kann ebenso als Beendigungs- oder Änderungskündigung eingesetzt werden. Bei der Deutschen Telekom sind betriebsbedingte Beendigungskündigungen derzeit bis zum 31. Dezember 2000 infolge des tarifvertraglich vereinbarten Verzichts grundsätzlich ausgeschlossen.

16.3.1 Dringende betriebliche Erfordernisse

Betrieblichen Erfordernissen für eine Personalmaßnahme liegen innerbetriebliche (z. B. Produktionsumstellungen) und/oder außerbetriebliche Gründe (z. B. Absatzrückgänge) zugrunde, auf die der Arbeitgeber mit unternehmerischen Entscheidungen reagiert (z. B. Rationalisierung, Betriebsstillegung). Die Ursache zur betriebsbedingten Kündigung liegt nicht beim Arbeitnehmer, sondern im Verantwortungsbereich des Arbeitgebers. Damit unterscheidet sie sich ganz erheblich von der verhaltens- oder personenbedingten Kündigung.

Die unternehmerischen Entscheidungen des Arbeitgebers unterliegen nur einer sehr eingeschränkten gerichtlichen Kontrolle, da dieses Recht des Kapitaleigentümers grundgesetzlich geschützt ist. Die gerichtliche Prüfung beschränkt sich darauf, ob überhaupt eine solche Entscheidung vorliegt und sie offenbar unvernünftig oder willkürlich ist. Das Vorbringen eines Arbeitnehmers, der Arbeitgeber habe auch anders entscheiden können, um seinen Arbeitsplatz zu erhalten, entzieht sich einer richterlichen Würdigung (bindende Unternehmerentscheidung).

Liegt ein betriebliches Erfordernis vor, muß dieses „dringend“ im Sinne des Gesetzes sein. Dies ist der Fall, wenn es dem Arbeitgeber nicht möglich ist, der betrieblichen Situation durch andere Maßnahmen auf technischem, organisatorischem oder wirtschaftlichem Gebiet als durch die Kündigung zu

entsprechen. Es ist in diesem Zusammenhang ausreichend, wenn für die Tätigkeit des betroffenen Arbeitnehmers bei verständiger Betrachtung kein Bedürfnis mehr besteht. Die Dringlichkeit liegt aber nicht vor, wenn dem Arbeitgeber geeignete Alternativmaßnahmen (mildere Mittel) zur Verfügung stehen (z. B. Umschulung, Abbau von Überstunden).

Das fehlende Weiterbeschäftigungsbedürfnis muß nicht bereits beim Zugang der Kündigung vorliegen. Ausreichend ist, wenn die Prognoseentscheidung ergibt, daß das Weiterbeschäftigungsbedürfnis spätestens mit Ablauf der maßgebenden Kündigungsfrist entfällt.

Im „Arbeitsrechtlichen Beschäftigungsförderungsgesetz“ ist festgelegt, daß das Vorliegen eines „dringenden betrieblichen Erfordernisses“ vermutet wird, wenn bei einer Kündigung aufgrund einer Betriebsänderung im Sinne des § 111 BetrVG die Arbeitnehmer, denen gekündigt werden soll, in einem Interessenausgleich zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat, namentlich bezeichnet sind (§ 1 Abs. 5 KSchG). Liegt ein entsprechender Interessenausgleich vor, kann z. B. die soziale Auswahl nur noch auf grobe Fehlerhaftigkeit gerichtlich überprüft werden.

16.3.2 Fehlende Weiterbeschäftigungsmöglichkeit

Dringende betriebliche Erfordernisse, die zum Wegfall eines Arbeitsplatzes geführt haben, sind nach § 1 Abs. 2 Satz 1 KSchG nur dann zur sozialen Rechtfertigung einer Kündigung geeignet, wenn keine Möglichkeit zur anderweitigen Beschäftigung des Arbeitnehmers besteht. Die Betrachtung anderweitiger Einsatzmöglichkeiten ist über den Einzelbetrieb hinaus unternehmensweit anzustellen, nicht aber konzernweit.

Da ein Interessenausgleich zu einer Betriebsänderung mit namentlicher Nennung des „dringenden betrieblichen Erfordernis“ darstellt, wird auch das Fehlen einer Weiterbeschäftigungsmöglichkeit kraft Gesetz vermutet. Liegt ein solcher Interessenausgleich nicht vor, muß die Frage der Weiterbeschäftigung gesondert untersucht werden.

Dem zu kündigenden Arbeitnehmer sind Arbeitsplätze anzubieten, die frei sind oder bis zum Ablauf der Kündigungsfrist frei werden und die vergleichbar (gleichwertig) sind.

Vergleichbar ist nach Ansicht des Bundesarbeitsgerichtes ein Arbeitsplatz, der den Fähigkeiten des Arbeitnehmers entspricht und auf dem ihn der Arbeitgeber aufgrund seines Weisungsrechtes ohne Änderung des Arbeitsvertrages weiterbeschäftigen könnte. Es besteht keine Verpflichtung zur Schaffung eines neuen Arbeitsplatzes. Ist kein gleichwertiger Arbeitsplatz vorhanden, kann der Arbeitgeber gemäß dem Ultima-Ratio-Prinzip eine zumutbare Weiterbeschäftigung zu geänderten Konditionen anbieten. Die Änderungskündigung ist der Beendigungskündigung ggf. vorzuziehen. Lehnt der Arbeitnehmer eine solche Beschäftigungsmöglichkeit ab, kann eine Beendigung des Arbeitsverhältnisses folgen.

Wenn eine Umschulung oder Fortbildung zumutbar ist und damit ein Einsatz auf einem freien Ersatzarbeitsplatz möglich gemacht werden kann, ist der Arbeitgeber auch diesbezüglich vor einer Beendigungskündigung zu einem entsprechenden Angebot verpflichtet. Bei der Übertragung eines anderen Arbeitsplatzes müssen angemessene Einweisungszeiten gewährt werden. Oftmals stehen aufgrund des Personalanpassungsvolumens mehrere Arbeitnehmer in Konkurrenz für einen vorhandenen freien Arbeitsplatz. Der Arbeitgeber muß eine Auswahl nach sozialen Kriterien vornehmen. Stehen wegen der unternehmensweiten Sichtweise für einen freien Arbeitsplatz Arbeitnehmer unterschiedlicher Betriebe in Konkurrenz, hat der Arbeitgeber bei der Besetzung des freien Arbeitsplatzes ebenfalls soziale Belange mitzuberücksichtigen.

16.3.3 Soziale Auswahl

Bei der sozialen Auswahl ist der Beschäftigte mit dem geringsten sozialen Schutzbedürfnis zu ermitteln. Der Kreis der in die Sozialauswahl einzubeziehenden Arbeitnehmer erstreckt sich nicht nur auf die Abteilung, in der der Personalabbau vorgenommen wird, sondern auf den gesamten Betrieb.

Betrachtet werden alle **vergleichbaren** Arbeitnehmer im Betrieb, die ohne längere Einarbeitungszeit gegenseitig austauschbar sind. Die Umsetzungsmöglichkeit muß kraft Direktionsrecht des Arbeitgebers möglich sein. Entfällt z. B. der Arbeitsplatz einer als ungelernte Kraft eingestellten Arbeiterin, die als Reinigungskraft eingesetzt wurde, durch Fremdvergabe der Reinigungsarbeiten, sind alle ungelernten

Arbeiter/innen des Betriebs in die Auswahl einzubeziehen. Die Vergleichbarkeit wird grundsätzlich nur in horizontaler Richtung, d. h. auf derselben betrieblichen Hierarchieebene, betrachtet.

Ist der Kreis der in die Sozialauswahl einzubeziehenden Mitarbeiter definiert, muß geprüft werden, welche dieser Arbeitnehmer ggf. nicht in die Sozialauswahl einzubeziehen sind. Dies sind nach § 1 Abs. 3 Satz 2 KSchG Arbeitnehmer, deren Weiterbeschäftigung, insbesondere wegen ihrer Kenntnisse, Fähigkeiten und Leistungen oder zur Sicherung einer ausgewogenen Personalstruktur des Betriebes, im berechtigten betrieblichen Interesse liegt.

Beschäftigte mit gesetzlichem Sonderkündigungsschutz, wie z. B. Betriebsräte, sind nach herrschender Ansicht von der Sozialauswahl ausgenommen. Die Ausnahme von Schwerbehinderten ist allerdings fraglich, weil deren Kündbarkeit zusätzlich von der Zustimmung einer Behörde abhängt. Ebenso umstritten ist, ob tarifvertraglich nicht mehr ordentlich kündbare Arbeitnehmer („Besonderer Kündigungsschutz für ältere Arbeitnehmer“) einzubeziehen sind. Die herrschende Meinung bejaht dies, da der Zwang zur Sozialauswahl gesetzlich vorgeschrieben sei und damit die tarifvertragliche Schutzregelung verdränge. Als weitere Konsequenz müsse dann aber auch eine Kündigung, ggf. außerordentlich mit längstmöglicher Kündigungsfrist, zulässig sein. In der Praxis dürfte dieses Problem jedoch nicht auftreten, da bei der Auswahl das Lebensalter mitbestimmend ist, tariflich besonders Kündigungsschutzrechte aber bereits ein bestimmtes Mindestalter erreicht haben. Bei dem verbleibenden Personenkreis muß eine Auswahl nach sozialen Maßstäben stattfinden. Nach der seit Oktober 1996 geltenden Fassung des Kündigungsschutzgesetzes sind nur noch die Sozialkriterien

- Betriebszugehörigkeit,
- Lebensalter und
- Unterhaltsverpflichtungen

zu betrachten. Hinsichtlich der Bewertung der Kriterien zueinander besteht für den Arbeitgeber ein begrenzter Beurteilungsspielraum. Unberücksichtigt bleibt bei der sozialen Auswahl, ob bei lebensälteren Arbeitnehmern bereits ein Anspruch auf eine Altersrente vor Vollendung des 65. Lebensjahres besteht.

Neu im Kündigungsschutzgesetz ist auch, daß die gerichtliche Kontrolle der Sozialauswahl auf grobe Fehlerhaftigkeit beschränkt ist, wenn

- in einem Tarifvertrag,
- einer Betriebsvereinbarung oder
- einer Richtlinie eines Arbeitgebers in Betrieben ohne gewählte Arbeitnehmervertreter, der zwei Drittel der Arbeitnehmer zugestimmt haben,

festgelegt ist, wie die sozialen Kriterien im Verhältnis zueinander zu bewerten sind. Dies gilt bei der letztgenannten Richtlinie nur für Kündigungen, die frühestens sechs Monate nach dem Erlaß der Richtlinie ausgesprochen werden.

17 Massenentlassungsschutz

Eine Massenentlassung liegt gemäß § 17 KSchG vor, wenn bei einem Betrieb innerhalb von 30 Kalendertagen eine bestimmte Mindestzahl von Arbeitnehmern entlassen werden. Diese Größenordnungen sind bei Betrieben

- mit mehr als 20 und weniger als 60 Arbeitnehmern – mindestens 6 Arbeitnehmer,
- mit 60 bis 499 Arbeitnehmern – 10 Prozent, mindestens 26 Arbeitnehmer,
- mit 500 und mehr Arbeitnehmern – mindestens 30 Arbeitnehmer.

Maßgebend für die Zählung der Entlassungen ist der tatsächliche Austritt aus dem Betrieb. Zur Vermeidung dieses Schutzes kann ein Arbeitgeber mithin die Fluktuation gezielt steuern.

Zu den Entlassungen zählen alle vom Arbeitgeber veranlaßten Austritte, also auch Auflösungsverträge, die auf Verlangen des Arbeitgebers geschlossen sind. Außerordentliche Kündigungen aus wichtigem Grund, die in der Regel nicht vorhersehbar sind, werden nicht mitgerechnet.

Ist eine Massenentlassung beabsichtigt, muß der Arbeitgeber sie bei dem für den Betrieb zuständigen Arbeitsamt anzeigen. Eine Entlassung ist unwirksam, wenn keine frist- und formgerechte Anzeige beim Arbeitsamt erstattet wird und der Arbeitnehmer sich darauf beruft. Die Anzeige selbst bewirkt im Regelfall eine Sperrfrist von einem Monat, in der die Entlassungen nicht wirksam möglich sind. Diese

Frist ist auf Antrag des Arbeitgebers verkürzbar oder durch die Arbeitsverwaltung veränderlich. Vor der Anzeige hat der Arbeitgeber die Entlassungen mit dem Betriebsrat zu erörtern und eine Stellungnahme einzuholen. Die Mitteilung an den Betriebsrat ist bereits dem Arbeitsamt vorzulegen. Der schriftlichen Anzeige, deren Mindestinhalte im § 17 KSchG festgelegt sind, ist die Stellungnahme des Betriebsrates beizufügen.

Nach Ablauf der Sperrfrist hat der Arbeitgeber für die Durchführung der Entlassungen eine einmonatige Freifrist. Werden die angezeigten Entlassungen in dieser Frist nicht realisiert, bedürfen sie, falls zum vorgesehenen nächsten Entlassungszeitpunkt wieder eine Massenentlassung im Sinne des Gesetzes vorliegt, einer erneuten Anzeige.

Der Massenentlassungsschutz wirkt im Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer und tritt nur ein, wenn der Arbeitnehmer die Unwirksamkeit seiner Entlassung selbst geltend macht (z. B. im Arbeitsgerichtsprozeß). Tut er dies nicht, weil er die Maßnahme z. B. hinnehmen möchte, wirkt sich der Schutz nicht aus. Bezogen auf das Rechtsverhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer hat das Arbeitsamt insoweit keine diesbezüglichen Eingriffsmöglichkeiten.

18 Kündigungsschutz, Besonderer Kündigungsschutz

Arbeitnehmer unterliegen nach Erfüllung der sechsmonatigen Wartezeit dem Kündigungsschutzgesetz, wonach die Kündigungsmöglichkeiten der Arbeitgeberseite beschränkt und insbesondere einer arbeitsgerichtlichen Überprüfung der sozialen Rechtfertigung einer Kündigung eröffnet werden.

Eine Kündigung vor Erfüllung der Wartezeit hindert den Arbeitnehmer jedoch nicht an einer Klage beim Arbeitsgericht, in der er z. B. eine fehlerhafte Betriebsratsbeteiligung oder einen Verstoß gegen den Grundsatz von Treu und Glauben vorträgt. Ein kündigender Arbeitgeber muß deshalb auch zu Beginn des Arbeitsverhältnisses entsprechende Sorgfalt walten lassen.

Einen besonders weitgehenden Kündigungsschutz genießen bestimmte Personengruppen wegen ihrer besonderen Interessenlagen im Arbeitsleben:

- Schwerbehinderte, deren Kündigung einer besonderen Zustimmung der Hauptfürsorgestelle bedarf (§§ 15 ff. SchwbG), soweit das Arbeitsverhältnis bereits sechs Monate ununterbrochen besteht. Die Mindestkündigungsfrist von vier Wochen ist ggf. zu beachten.
- Wehrdienst-/Zivildienstleistende, Wehrübende oder Soldaten auf Zeit mit maximal zweijähriger Dienstverpflichtung (§§ 2, 16 a Arbeitsplatzschutzgesetz, § 78 Zivildienstgesetz). Bei Grundwehrdienstleistenden und Soldaten auf Zeit (maximal zwei Jahre) tritt dieser Kündigungsschutz vom Zugang des Einberufungsbescheides an ein. Die Möglichkeit der außerordentlichen Kündigung bleibt bestehen. Außerdem ist gesetzlich festgelegt, daß der Wehrdienst kein wichtiger Grund für eine außerordentliche Kündigung ist. Bei betriebsbedingten Kündigungen darf bei der Auswahl der zu kündigenden Arbeitnehmer der Wehr- oder Zivildienst nicht zu seinen Ungunsten berücksichtigt werden.
- Mandatsträger (Betriebsräte, Jugend- und Auszubildendenvertreter, Wahlvorstände, -bewerber) sind vor ordentlichen Kündigungen des Arbeitgebers absolut geschützt (§ 15 KSchG, s. Abschnitt 13.4). Die außerordentliche Kündigung bedarf der Zustimmung des Betriebsrates oder falls dieser nicht zustimmt, einer Ersetzung der Zustimmung durch das Arbeitsgericht. Dieses Verfahren muß innerhalb der Zweiwochenfrist gemäß § 626 Abs. 2 BGB eingeleitet werden. Der Kündigungsschutz wirkt nach, d. h. bei Mandatsträgern für ein Jahr nach Ablauf der Amtszeit, für Wahlvorstände und Wahlbewerber sechs Monate lang.
- Schwangere sowie Frauen im Mutterschutz oder Erziehungsurlaub genießen absoluten Kündigungsschutz (§ 9 MSchG, § 18 BErzGG). Ausnahmen davon bedürfen der Zustimmung der jeweils für den Arbeitsschutz zuständigen Behörde. Der Schutz Schwangerer tritt ein, wenn der Arbeitgeber bei der Kündigung die Schwangerschaft kannte oder bis zu zwei Wochen nach dem Kündigungszugang hierüber in Kenntnis gesetzt wird, ggf. auch noch später, wenn dies von der Schwangeren nicht zu vertreten ist. Der mutterschaftsbedingte Kündigungsschutz endet vier Monate nach

der Entbindung. Zusätzlich bestimmt das Mutterschutzgesetz die Schriftform der mit Zustimmung der zuständigen Behörde ausnahmsweise vorgesehenen Kündigung und die Angabe der zulässigen Kündigungsgründe. Im Erziehungsurlaub befindliche Kräfte sind ebenso vor Kündigungen geschützt. Dieser Kündigungsschutz beginnt vom Verlangen des Erziehungsurlaubs an, frühestens sechs Wochen vor seinem Beginn. Für eine ausnahmsweise zulässige Kündigung ist eine Zustimmung der für den Arbeitsschutz zuständigen Landesbehörde oder einer entsprechend beauftragten Stelle erforderlich.

- Eignungsübende im Sinne des Eignungsübungsgesetzes darf der Arbeitgeber während einer Eignungsübung ebenfalls nicht kündigen. Die Kündigung vor und nach der Übung aus Anlaß einer Eignungsübung ist zusätzlich untersagt. Eine außerordentliche Kündigung ist, soweit sie aus Gründen geschieht, die nicht in der Eignungsübung liegen, möglich.
- Eine Kündigung ist gemäß § 613 a Abs. 4 BGB (Betriebsübergang) unwirksam, wenn sie wegen des Überganges eines Betriebes oder Betriebsteiles ausgesprochen wird. Das Recht zur Kündigung aus anderen Gründen bleibt nach einem Betriebsübergang allerdings unberührt.

Losgelöst von den sonstigen materiellen Voraussetzungen einer Kündigung sind diese auf besondere Fälle zugeschnittenen Regelungen nicht zu vernachlässigen und im Einzelfall sorgfältig zu beachten. Daneben sind tarifvertragliche Kündigungsbeschränkungen möglich und zulässig. Sie finden sich in Rationalisierungsschutzregelungen oder in Form des bei der Deutschen Telekom bestehenden „Besonderen Kündigungsschutzes für ältere Arbeitnehmer“. Sie dienen als Schutz vor ordentlichen Kündigungen vom Erreichen eines bestimmten Lebensalters an, verbunden mit einer bestimmten Zeit der Betriebszugehörigkeit. Allgemein lassen tarifliche Sonderkündigungsschutzklauseln außerordentliche Kündigungen sowie in sorgfältig definiertem Rahmen ordentliche Kündigungen zu.



Der Autor
Dipl.-Ing. Joachim Schulze-Wenck (49) ist seit 1974 bei der Deutschen Telekom mit wechselnden Aufgabenstellungen im Bereich Funk beschäftigt; seit 1994 Sachbearbeiter in der Ressortleitung TBR der NL 2 Hamburg.

Die Funkkommunikation mit der Marssonde Pathfinder

1 Start und Landung

Am 4. Dezember 1996 wurde der Mars Pathfinder (MPF) mit einer Delta-Rakete von Cape Canaveral gestartet. Mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 33,5 km/s relativ zur Sonne bewegte sich die Sonde auf ihrer rund 500 000 000 km langen Flugstrecke zum Mars, um dort am 4. Juli 1997 weich zu landen. Die Nutzlast zur Untersuchung des Bodens und der Atmosphäre bestand u. a. aus Kamerasystemen, Spektrometern und meteorologischen Instrumenten, die zum Teil auf einem mitgeführtem Fahrzeug, das den Namen Sojourner erhalten hatte, montiert wurden. Damit konnten mehrere ausgesuchte Objekte in der Umgebung des Landplatzes untersucht werden (Bild). Nach Beendigung der Beschleunigungsphase wurde die Marssonde von der ausgebrannten dritten Raketenstufe getrennt. Anschließend begann der MPF mit dem Funkverkehr. Die Signale wurden vom weltumspannenden „Deep Space Network“ (DSN) der amerikanischen Weltraumbehörde NASA (National Aeronautics and Space Administration) empfangen.

2 Deep Space Network

Der Funkverkehr mit Raumfahrzeugen muß auf Frequenzen stattfinden, die nicht mehr von der Ionosphäre beeinflusst werden. Zusätzlich ist es erforderlich, die elektromagnetischen Wellen stark zu bündeln, damit bei den zu überbrück-

kenden großen Entfernungen noch ausreichend Energie bei den Empfängern ankommt. Aus diesem Grund werden neben Frequenzen des UHF-(Ultra High Frequency-) Bereichs Mikrowellen genutzt. Für Zwecke der Raumforschung sind u. a. folgende Frequenzen ausgewiesen:

- Uplink: 2110 MHz bis 2120 MHz und 7145 MHz bis 7190 MHz,
- Downlink: 2 290 MHz bis 2 300 MHz und 8 400 MHz bis 8 440 MHz.

Das Deep Space Network nimmt neben der Durchführung des Funkverkehrs auch die radiometrische Kursbestimmung der Raumfahrzeuge und radioastronomische Untersuchungen vor. Die drei Bodenstationen des DSN in Goldstone (Kalifornien), Canberra (Australien) und Madrid (Spanien) sind so auf der Erde angeordnet, daß unabhängig von der Stellung der Erde im Raum jederzeit Kontakt zu Raumfahrzeugen aufgenommen werden kann.

Jeder Standort ist mit beweglichen 70-m- und 34-m-Parabolantennenanlagen ausgerüstet. Untereinander sind die Stationen über Datenleitungen vernetzt. Zusätzlich bestehen Datenverbindungen zu den Überwachungszentralen der verschiedenen Raummissionen und zu den beteiligten Forschungsinstituten. Alle empfangenen Daten des MPF werden „online“ zum Kontrollzentrum übertragen, das beim Jet Propulsion Laboratory (JPL) in Pasadena (Kalifornien) eingerichtet ist. Hier werden auch alle Kom-

mandos für die Sonde erzeugt, die über die Datenverbindungen zum DSN geleitet werden.

Für den Funkverkehr mit Raumfahrzeugen wurden die ausgewiesenen Frequenzen in 33 Kanäle unterteilt. Um gegenseitige Störungen zu vermeiden, müssen Frequenzen für zukünftig geplante Raumfahrzeuge mit dem Frequenzmanagement des JPL abgestimmt werden. Die Kommunikation zwischen der Kontrollstation und dem MPF findet auf den folgenden Frequenzen statt:

- Uplink K 25: 7175,03 MHz,
- Downlink K 25: 8 429,94 MHz, K 23: 8 427,22 MHz.

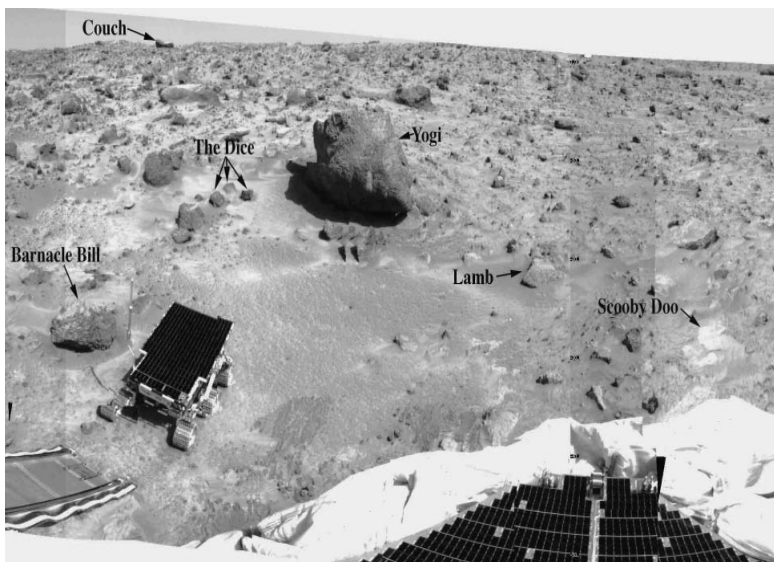
3 Kursbestimmung

Während des Verlaufs einer Raummission ist es erforderlich, Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung des Raumfahrzeuges genau zu bestimmen, um Daten für Kurskorrekturen zu erhalten.

Die großen Entfernungen und die kleinen Reflektionsflächen der Raumfahrzeuge lassen die Kursüberwachung mittels Radar nicht zu. Für die Messung der Geschwindigkeit wird beim MPF ein Verfahren eingesetzt, das als „Two-Way-Tracking-Mode“ bezeichnet wird. Dazu sendet das DSN ein Signal zum Fahrzeug. An Bord wird der Mutteroszillator mit der Empfangsfrequenz synchronisiert. Der MPF sendet dann auf einer vom Mutteroszillator abgeleiteten Frequenz, die in einem bekannten festen Verhältnis zur Empfangsfrequenz steht (880:749), ein Signal zurück zur Erde. Das empfangene Signal wird nun mit der Sendefrequenz des DSN verglichen. Auf dem Weg zum MPF und zurück zur Erde unterliegen die Frequenzen zweimal der Dopplerverschiebung, die geschwindigkeitsabhängig eine Frequenzänderung hervorruft. Aus der ermittelten Änderung läßt sich die Geschwindigkeit bestimmen.

Die Messung der Entfernung des Raumfahrzeuges geschah durch die Messung der Signallaufzeit zwischen dem DSN, dem Raumfahrzeug und zurück zum DSN. In diesem Modus arbeitete der MPF als Transponder und gab die empfangenen Signale sofort wieder zurück. Aus der Zeitdifferenz wurde unter Berücksichtigung der Signallaufzeit und der Lichtgeschwindigkeit die Entfernung zwischen Erde und Raumfahrzeug bestimmt.

Bild:
Marssonde Pathfinder (Pfadfinder) auf der Marsoberfläche



4 Funkausrüstung des DSN

Entscheidend für die Qualität einer Funkverbindung sind die eingesetzten Antennen, die Sendeleistung und das Rauschen am Empfänger Eingang. Bei terrestrischen Richtfunkverbindungen werden in der Regel an den Enden der Verbindung gleichartige Antennen eingesetzt. Diese Maßnahme erlaubt eine geringe Sendeleistung. Es ist hier nicht erforderlich, das Eigenrauschen des Empfängers mit aufwendigen technischen Maßnahmen zu verringern. Andere Anwendungen verwenden eine hochwertige Antennenanlage im Verbund mit hoher Leistung auf der Sendeseite der Funkverbindung. Auf der Empfangsseite können dann einfache Antennen genutzt werden.

Weltraumfunkanlagen arbeiten in Anlehnung an dieses Verfahren. Die Erdfunkstelle verfügt über eine große Antennenanlage mit Sendern hoher Leistung und einen sehr rauscharmen Empfänger. Ein Raumfahrzeug dagegen hat kleine Antennen, Sender mit geringer Leistung und rauscharme Empfänger.

Der Funkverkehr mit dem MPF wurde vom DSN über die 34-m-Parabolantennen abgewickelt. Bei der verwendeten Uplinkfrequenz haben die Antennen einen Gewinn von 66,9 dB. Gesendet wurde mit einer Strahlungsleistung von 109,6 dBW entsprechend 91 201 083 935,59 W. Der Sender mußte, unter Berücksichtigung des Antennengewinns, dazu eine Leistung von rund 18,6 kW liefern. Bei der Kursbestimmung wurde diese hohe Leistung genutzt, um die Genauigkeit zu steigern. Beim regulären Funkverkehr mit dem Mars konnte die Leistung um 7,2 dB reduziert werden, das entsprach noch einer Strahlungsleistung von 17 378 008 287,49 W.

In Empfangsrichtung hatten die Antennen bei der Empfangsfrequenz einen Gewinn von 68,1 dB. Die Summe der Rauschtemperaturen aller Quellen betrug am Eingang der Empfänger nur 20 K (Kelvin). Der Gütewert des Empfangssystems betrug somit 55 dB/K.

5 Funkausrüstung des MPF

Der MPF war mit zwei Antennenanlagen ausgerüstet. Eine Antenne war als Hornstrahler ausgeführt mit einem Gewinn bei der Empfangs-

frequenz von 7,8 dB. Der Funkverkehr mit der Sonde wurde während der Flugphase ausschließlich über diese Antenne abgewickelt. Die zweite Antenne war eine Planarantenne, die aus einer Reihe zusammengeschalteter Dipolantennen bestand. Diese Anordnung wies bei der Empfangsfrequenz einen Gewinn von 20,7 dB auf. Die Gütewerte lagen, unter Einbeziehung aller Rauschquellen der Empfangszüge, bei -16,33 dB/K und -6,53 dB/K. Zum Vergleich: Der Gütewert einer Satellitenempfangsanlage für den Konsumbereich liegt in der Größenordnung von +15 dB/K.

Für die Funkstrecke Mars-Erde hatte der Sender der Sonde eine Ausgangsleistung von 12,6 W. Abhängig von der verwendeten Antenne wurde mit einer EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) von 18,5 dBW oder 33,4 dBW gesendet.

6 Uplink

Das DSN sendete mit einer EIRP von 102,4 dBW. Die Daten wurden ohne zusätzliche Codierung mit Datenraten zwischen 7,8125 bit/s und 500 bit/s übertragen. Eine Übertragungsrate von 500 bit/s mit PSK-(Phase Shift Keying-)Modulation erforderte am Empfänger eine Bandbreite von mindestens 1000 Hz, um das Signal möglichst ohne Verzerrungen demodulieren zu können. Mit der vorgesehenen EIRP, den Dämpfungen auf der Übertragungsstrecke und den Gütewerten der Empfangsanlagen des MPF auf dem Mars ergab eine Abschätzung ein C/N (Carrier to Noise Ratio = HF-Rauschabstand) von 18,7 dB für die Planarantenne und von 8,9 dB für den Empfang mit der Hornantenne. Damit hatte der Uplink typische Bitfehlerraten von $>10^{-7}$ oder $3 \cdot 10^{-5}$. Eine Übertragungsrate von 500 bit/s zum MPF auf dem Mars war demnach grundsätzlich möglich. Tatsächlich wurde meist mit einer Datenrate von 250 bit/s gearbeitet.

7 Downlink

Der MPF sendete auf den Frequenzen 8 429,94 MHz oder 8 427,22 MHz mit einer EIRP von 33,4 dBW bei Verwendung der Planarantenne oder mit 18,5 dBW beim Einsatz der Hornantenne. Die Sendeanlage war für Datenraten zwischen 5 bit/s und 11 060 bit/s ausgelegt. Häufig wurde eine Datenrate von 1185 bit/s verwendet. Diese Rate erforderte im Empfänger des DSN eine Band-

breite von rund 2 400 Hz. Mit einer EIRP von 33,4 dBW ergab sich am Empfänger auf der Erde ein C/N von rund 6 dB. Hieraus folgte eine Bitfehlerrate von rund $5 \cdot 10^{-3}$. Demnach konnten höhere Datenraten mit der eingesetzten Technik nicht genutzt werden. Bei der Verwendung der Hornantenne für den Downlink sank die mögliche Datenrate auf rund 35 bit/s.

Da der Datenstrom vom Mars nur mit einer hohen Bitfehlerrate empfangen werden konnte, wurden die Daten vor der Sendung mit einem Fehlerschutz versehen. Hierfür verwendete man die in der Funkübertragungstechnik übliche sogenannte Reed-Solomon-Codierung in Verbindung mit einem Faltungscode. Nach der Fehlerkorrektur hatten die Nutzdaten eine Bitfehlerrate von 10^{-6} .

8 Funkverkehr mit dem Marsfahrzeug Sojourner

Das Marsfahrzeug ist eine eigenständige Einheit, die als Nutzlast des MPF zum Mars transportiert wurde. Die Funkkommunikation mit dem MPF fand über handelsübliche Pager statt, die für die Verwendung unter den Bedingungen im Raum und auf dem Mars umgerüstet wurden. Die Arbeitsfrequenz lag im 900-MHz-Band. Als Antennen wurden einfache Stabantennen eingesetzt. Da sich das Fahrzeug nur wenige Meter vom MPF entfernt, reichte eine Sendeleistung von etwa 0,1 W aus; gearbeitet wurde mit einer Datenrate von 9 600 bit/s. Wenn Sojourner mit der Erde kommunizierte, wurde der MPF als Relaisstation dazwischengeschaltet.

Das Funksignal benötigte bei der hier gegebenen Entfernung 11 Minuten, um von der Erde zum Mars zu gelangen¹. Das Marsfahrzeug wurde von der Erde aus ferngesteuert. Zwischen Befehlsgabe und der Bestätigung vom Mars vergingen mindestens 22 Minuten. Wurden zusätzlich Bilder für die Navigation erforderlich, verging weitere Zeit, bis der Wissenschaftler an der Fernsteuerung über den nächsten Befehl entscheiden konnte. Hier lag der Grund dafür, warum sich das Fahrzeug nur langsam und in kleinen Etappen über die Marsoberfläche bewegte. Die Funkkommunikation mit der Marsonde wurde inzwischen eingestellt.

Internetadresse (Missionsdaten)
<http://mpfwww.jpl.nasa.gov/default1.html>

¹ Die Entfernung Erde-Mars betrug zu diesem Zeitpunkt also 198 000 000 km.

Practical English

An dieser Stelle werden in loser Reihenfolge kurze Artikel aus englischsprachigen Zeitschriften mit Schwerpunktthemen zur Telekommunikation veröffentlicht. Zusammen mit den am Schluß eines jeden Beitrages erklärten Vokabeln, die im Text durch Unterstreichungen gekennzeichnet sind, sollen vorhandene Englischkenntnisse vertieft oder aufgefrischt werden. Die Artikel sollen dazu anregen, sich auch anderweitig mit englischsprachigen Texten zu beschäftigen.

Intranets and their impact on network infrastructures

Internet technology is rapidly invading the corporate network. Up to 180 million users will be connected to an intranet by the year 2000.

The revolution that started with the Internet has moved into the workplace. The adoption of the Internet into everyday life has led inexorably to the next step in information sharing, the intranet. This article looks at the impact of intranets on Local Area Networks (LANs) and Wide Area Networks (WANs) and shows how new networking requirements will drive technology forward.

This distinction between the public Internet and private, enterprise-based intranets is important to understand. The term „intranet“ was coined to refer to the whole infrastructure of a private enterprise network. Although an intranet encompasses all aspects of an enterprise network today the term is used specifically to refer to a network built using the same technology that is behind the World Wide Web (WWW), in particular the HyperText Markup Language (HTML) and HyperText Transfer Protocol (HTTP). Intranets can run over private WANs or public networks, such as the Internet.

Intranets differ from the public Internet because access is controlled by firewalls and other security measures that allow employees, customers, and business partners to access information, while preventing other from using the network. The Figure shows the networking relationship between the Internet and intranets. Further, unlike the public Internet, corporate intranets have better ways of controlling the available bandwidth. Many business and carriers alike are turning to the Asynchronous Transfer Mode (ATM) to guarantee the high data bandwidth they require. In WANs, ATM allows timing-sensitive traffic, such as voice and interactive video, to be multiplexed with data traffic, such as e-mail, which works in best-effort environments.

The introduction of intranet technology into the existing LAN infrastructure is further accelerating the demand for bandwidth. However bandwidth alone is not the answer. LANs must be constructed to support the demands of this any-to-any traffic flow. The recent history of LAN switching providers an insight into many of the current trends in campus networks.

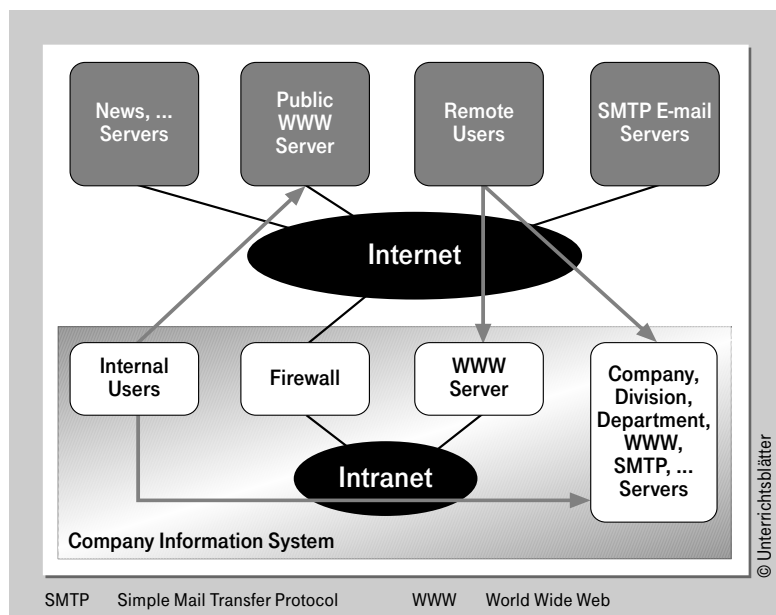
In the late 1980s, mainly because of the proliferation of PCs, shared media LAN (e.g. Ethernet) began to

exhibit performance limitations. Hubs were introduced to segment LANs to reduce the number of users in a shared media group, but this led to the problem of managing users in different segments. The LAN switch arrived in the early 1990s to boost performance by offering wire speed switching for all ports on the LAN. In addition, Virtual LAN (VLAN) technology was developed to solve the user management problems, enabling users to be logically associated with on another even though there was no actual connection. The LAN switch enabled Ethernet to be enhanced from 10Mbit/s to 100 Mbit/s ports and as a result improved the performance of client/server networks.

As switching was becoming a popular way to boost LAN performance, it was also being introduced as part of the company backbone. In a continuing trend, network managers have been installing switches in the LAN backbone to take advantage of high-speed LAN technologies, including fast Ethernet and ATM, which are becoming standard in the LAN backbone.

Increasingly the use of Internet/Web related technology in the intranet will force new networking considerations. The old thinking was that 80 % of traffic remained within the LAN while 20 % went to the WAN. With centralized server architectures, global networking and the Internet, the rule may be reversed. In addition, the nonde-terministic aspect of Web style computing/networking creates a whole new world for the dimensioning of LANs and servers. More bandwidth is required in the LAN and WAN to accommodate these trends. Switches will dominate both domains.

Multimedia and interactive applications from Web-based sites are increasingly data intensive since they utilize video and high resolution graphics. Moreover, interactive applications are beginning to emerge on intranets. Therefore, network devices must contain enough intelligence across the infrastructure to provide consistent data delivery so that sound, video, and data can be sent with the correct priority. A switch-based infrastructure, based on ATM, can assist in meeting the Quality of Service (QoS) requirements of multimedia and interactive applications by reserving bandwidth an prioritizing traffic. As mission-critical



multimedia environments become commonplace, it will be essential that the network delivers predictable performance, reliable response time, and a high level of session availability.

The intranet will drive the corporate network design for the coming planning horizon. The impact on LAN and WAN infrastructures will be profound. Issues of security and access will demand large investments to be made to support the user demand for intranet access. Choosing the correct networking model will be a key factor in supporting the growth requirements. Clearly, switched LAN infrastructures along with WAN transport over ATM will be required to underpin the intranet revolution. The impact will be felt not only by the network manager, but by the entire organization as the Information age truly reaches the desktop.

Alcatel Telecommunication
Review, 4th Quarter 1997

Vokabeln

to accelerate	beschleunigen
access	Zugang
to accomodate	Platz bieten
adoption	Übernahme
advantage	Vorteil
alike	ähnlich, gleich
bandwidth	Bandbreite
to boost	ankurbeln

to coin	prägen
commonplace	Gemeinplatz
current	aktuell
to differ	sich unterscheiden
dimensioning	Dimensionierung
distinction	Unterschied
domain	Bereich
to enable	ermöglichen
to encompass	beinhaltet
to enhance	erhöhen
enterprise-based	unternehmens-eigene
to exhibit	zeigen
impact	Auswirkung
in particular	besonders
increasingly	in annehmendem Maße
inexorably	unerbittlich
insight	Einblick
introduction	Einführung
to invade	eindringen in
issue	Frage
nondeterministic	nichtdeterministisch, freizügig
to prevent	verhindern
profound	nachhaltig, tiefgreifend

proliferation	starke Vermehrung
recent	jüngst
to referee	sich beziehen auf
relationship	Beziehung
requirement	Anforderung
shared media	hier: gemeinsame Nutzung
to solve	lösen
timing-sensitive	zeitkritisch
to underpin	untermauern
to utilize	nutzen

quête. Offrir du téléphone, l'exhiber et l'utiliser dans les lieux publics, cela aurait paru inimaginable il y a vingt ans, quand la France songeait seulement à rattraper son retard d'infrastructure, comme on construit des routes ou des voies ferrées. Les télécommunications, élément structurant de l'équipement et de la modernisation d'un pays, étaient considérées alors comme une sorte de fonction régaliennne, indissociable de l'Etat.

Aujourd'hui, le téléphone est en passe de devenir un simple objet de consommation. Ce qui est déjà vrai pour le mobile va l'être désormais pour le téléphone fixe et concerne donc 100 % des Français. Depuis le 1^{er} janvier, l'Europe a libéralisé entièrement le marché des télécommunications. En France, comme on peut choisir entre SFR, Itinéris ou Bouygues pour son portable, on pourra, dès cette année choisir entre France Télécom, Cegetel, 9 Telecom (Bouygues) et d'autres pour son banal téléphone domestique.

Un événement considérable dont personne ne mesure encore les conséquences. Si la Grande-Bretagne ou les Etats-Unis ont déjà ouvert la voie il y a plus de dix ans, aucun pays n'a jamais décidé un basculement aussi brutal que celui que vient effectuer le Vieux Continent. Celui-ci s'y prépare depuis 1987. «La pression pour l'ouverture des marchés, notamment de la part des Américains, était très forte», se rappelle Bruno Lasserre, qui dirigeait à l'époque les services français de réglementation des PTT. «Si nous sommes allés beaucoup moins vite en Europe en ce qui concerne la Poste, l'énergie ou les transports ferroviaires, c'est parce qu'il n'y avait pas cette pression extérieure.» Très vite, la Commission a elle-même servi d'aiguillon poussant les Etats à toujours plus de concessions: d'abord les terminaux, puis les services mobiles, les transmissions de données et, enfin, l'ensemble du marché cette année.

Pourquoi une telle frénésie? «D'abord parce qu'il est plus facile d'organiser la concurrence dans une industrie en forte croissance puisque les coûts diminuent», répond Bruno Lasserre. «On peut concilier concurrence et service public car la baisse du prix des équipements fait chuter le coût du service public. Enfin, les moyens de communication, par définition transfrontières, concourent à l'E-

Everyday English – Umgangsg Englisch

we arrived ten minutes to spare.	Wir kamen zehn Minuten früher an.
on pins and needles	auf glühenden Kohlen
I'm at a loss what to do.	Ich weiß nicht, was ich tun soll.
Don't drop it!	Laß es nicht fallen!
You ought to have a known that.	Das hättest Du eigentlich wissen sollen.
We are running out of stock.	Unser Vorrat geht zu Ende.
to take offence at	Anstoß nehmen an
Did I make myself clear?	Habe ich mich klar ausgedrückt?
in the space of ...	innerhalb von ...
somehow or other	irgendwie

Le français pratique

An dieser Stelle werden in loser Reihenfolge kurze Artikel aus französischsprachigen Zeitschriften mit Schwerpunktthemen zur Telekommunikation veröffentlicht. Zusammen mit den am Schluß eines jeden Beitrags erklärten Vokabeln, die im Text durch Unterstreichungen gekennzeichnet sind, können vorhandene Französischkenntnisse aufgefrischt werden. Die Artikel sollen dazu anregen, sich auch anderweitig mit französischsprachigen Texten zu beschäftigen.

La France à l'heure du big bang du téléphone

Le cadeau de Noël 1997 aura sans conteste été le téléphone portable.

Il s'en est vendu en un seul mois près de 900 000. Ils sont désormais plus de 5 millions ces nomades du téléphone qui arborescent ostensiblement dans la rue leur nouvelle con-

rope et sont donc un terrain d'expérimentation idéal pour Bruxelles.» De cette «expérimentation» devrait sortir une industrie toute neuve aux contours flous où vont évoluer ces vieux dinosaures que sont les opérateurs historiques, pour la plupart issus de l'administration des PTT de leurs pays, et de jeunes chevaux fougueux, aptes à changer rapidement de route mais peu résistants dans un métier où il faut engloutir des milliards avant de voir venir les premiers profits. Que gagnera le consommateur, particulier ou entreprise dans cette affaire? Essentiellement le choix. Passé du rang d'usager à celui de consommateur, il sera libre, dans un monde aux prix bas, aux offres alléchantes mais aux pièges nombreux. C'est cela aussi la liberté. Poussé dans le sillage de France Télécom à écraser le prix communications, les opérateurs devront tous se rattraper sur l'accroissement du trafic. Conséquence, comme dans un supermarché (le patron de France Télécom vient d'ailleurs de chez Carrefour), les prix seront bas mais on achètera plus de produits très variés: mobile, fixe, forfaits, Internet, offres groupées, etc. Résultat, le poste télécommunication du foyer moyen a, lui, toutes les chances de gonfler sérieusement. 1998 sera l'an I du téléphone consommériste.

Les Echos
07.01.98

Vokabeln/Vocabulaire

(f = féminin, weiblich; m = masculin, männlich; qn = quelqu'un, jemand; qc = quelque chose, etwas; pl. = pluriel, Plural; adj = adjectif;)

l'aiguillon, m der Stachel,
 der Antrieb

alléchant, ante	verlockend
arborer	fig. etwas zur Schau stellen
la baisse du prix	die Preissenkung
le basculement	der Wechsel, die Änderung
le cheval fougueux	das wilde, ungestüme Pferd
chuter	fallen
Carrefour	Supermarktkette in Frankreich
la Commission	hier: die Europäische Kommission
concilier	miteinander in Einklang bringen
le téléphone consommériste	das Telefon als Konsumgut
la croissance	das Wachstum
écraser le prix	den Preis drastisch senken
engloutir	hier: (Geld) hineinstecken
être en passe de faire qc	im Begriff sein, etwas zu tun
évoluer	sich entwickeln
exhiber	vorzeigen, zur Schau stellen
le transport ferroviaire	der Schienenverkehr, der Bahntransport
flou	verschwommen
la frénésie	der grenzenlose Eifer
indissociable ostensiblement, adv.	untrennbar ostentativ
le particulier paru	der Privatkunde partizipant
le piège	die Falle
régalien, ienne	hoheitlich
le sillage	das Kielwasser
songer à faire qc	darüber nachdenken, etw. zu tun
le terminal	das Endgerät
ouvrir la voie	den Weg bereiten
la voie ferrée	die Bahnlinie

welt mittels ISDN und PC durch die Produkte der „Teledat 100-Familie“ suchen.

Produktentscheidende Leistungsmerkmale

Die Teledat 100 AddOn Software CD-ROM bietet unter Windows 95, Windows NT 4.0 und Windows 3.xx viele zusätzliche Kommunikationsfunktionen wie z. B.

- **Telefax:** Versenden und Empfangen von analogen Telefaxmitteilungen mit bis zu 14 400 bit/s. Unter Windows 95 und Windows NT ist die Faxfunktion vollständig integriert in Microsoft Exchange/Outlook. Versenden der Faxe direkt aus allen Anwendungen wie z. B. Word mit Hilfe eines besonderen Fax/Druckertreibers.
- **Eurofiletransfer/Dateitransfer:** Einfache Übertragung von Dateien mit ISDN-Geschwindigkeit (64 kbit/s) von PC zu PC. Unter Windows 95 und Windows NT werden die gewünschten Dateien im Eurofiletransfer-Standard mit einer Explorer-kompatiblen Oberfläche mittels Drag & Drop (mit der Maussteuerung bewegen) oder Cut & Paste (ausschneiden und an anderer Stelle einfügen) übertragen.
- **Anrufbeantworter:** Nutzung des PC als intelligenten Anrufbeantworter und Festlegung eigener Ansagetexte. Der Anrufbeantworter nimmt während der Abwesenheit alle eingehenden Anrufe an und zeichnet diese auf. Unter Windows 95 und Windows NT kann man dann alle eingegangenen Anrufe im Posteingang von Microsoft Exchange/Outlook finden und diese mit einer Soundkarte abspielen.
- **Telefonie:** Der PC wird in Verbindung mit einer Soundkarte zum komfortablen ISDN-Telefon. Das Telefon ist vollständig integriert in den Anrufbeantworter, d. h. wenn ein eingehendes Gespräch nicht angenommen wird, erledigt dies der Anrufbeantworter. Die Telefoniefunktion steht nur unter Windows 95 und Windows NT zur Verfügung.
- **Terminalprogramm:** Das komfortable Terminalprogramm verbindet den PC mit Mailboxen und Großrechnern. Alle wichtigen Terminalemulationen und Dateitransferprotokolle werden unterstützt.
- **CAPI-Modems:** Die CAPI-Modems stellen unter Windows 95 und Windows NT TAPI/Uni-Modem-Treiber und AT-Kommandos zur Verfügung. Hiermit kön-

Nachrichten · Neuerungen

Teledat 100 AddOn Software

Bei Teledat 100 AddOn Software handelt es sich um eine Software-CD-ROM, bei der nach erfolgreicher Installation Kommunikationsfunktionen in Verbindung mit der bereits installierten Teledat 100 ISDN-Karte zur Verfügung stehen. Die Teledat 100 AddOn Software macht die Teledat 100 ISDN-Karte zu einer vollwertigen Kommunikationszentrale des Personalcomputers (PC). Neben T-Online und Internet (im Lieferumfang der Teledat 100 enthalten) kann man jetzt mit

der Teledat AddOn Software viele weitere Kommunikationsdienste nutzen.

Zielgruppen

Die Teledat 100 AddOn Software ist geeignet für

- Kunden, die bereits eine ISDN-Karte Teledat 100 erworben haben und nun durch den Erwerb der CD-ROM die vollständige Kommunikationsfunktionalität nutzen möchten, und für
- Kunden, die einen preiswerten Einstieg in die Kommunikations-

nen alle modembasierten Kommunikationsprogramme (z. B. Microsoft Internet-Explorer) mittels Teledat 100 ISDN-Karte nutzen und ISDN-Verbindungen aufbauen.

Deutsche Telekom
ZEG Damstadt
03.02.98

T-MediaNet: Kundenzahl überspringt 17-Millionen-Marke

T-MediaNet, der Kabelanschluß der Deutschen Telekom, hat die 17-Millionen-Grenze übersprungen. Zum 31. Dezember 1997 nutzten 17,3 Millionen Haushalte das Angebot von T-MediaNet. Gegenüber dem Vorjahr konnte damit ein Zuwachs von mehr als 600 000 Neukunden verzeichnet werden.

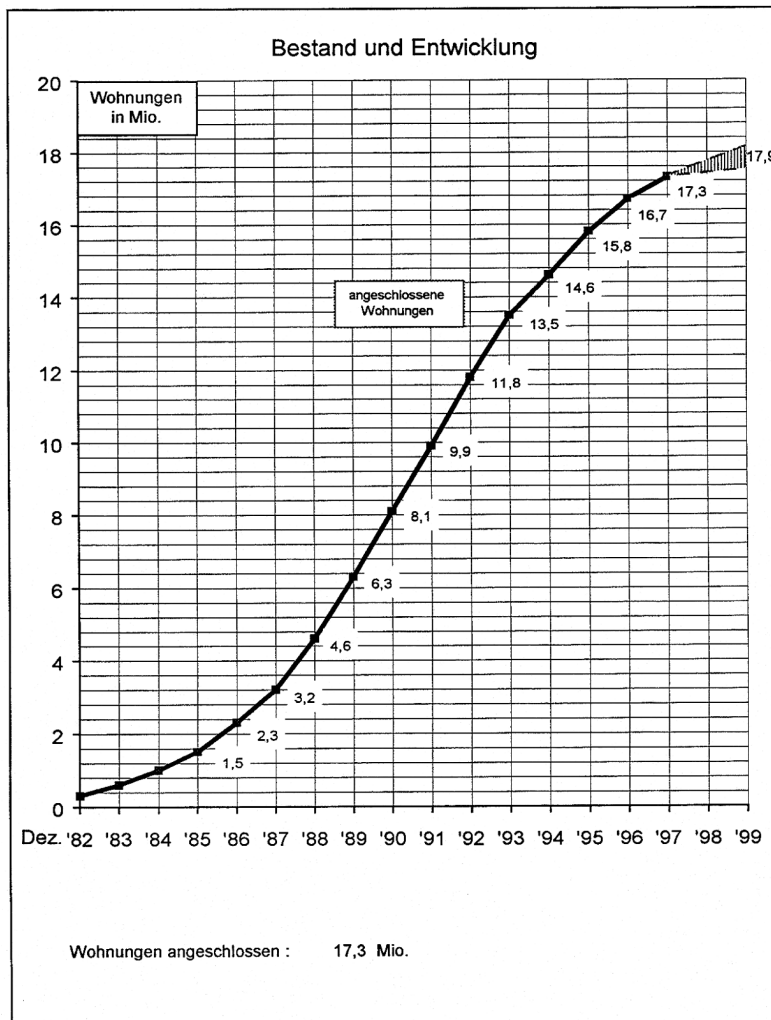
Das Programmangebot im T-MediaNet wurde im Laufe des vergangenen Jahres für mehr als 13 Millionen Haushalte von 31 auf 33 analoge TV-Programme ausgeweitet. In neun Bundesländern werden darüber hinaus seit einigen Monaten die ersten digitalen Programmangebote eingespeist. Im Oktober 1997 begann die Einspeisung von Digital-TV mit dem Programmangebot von DF1 und Premiere. Dieses Angebot wurde inzwischen um MultiThématiques sowie ARD und ZDF erweitert.

Neben dem breiten TV-Angebot beinhaltet das T-MediaNet auch eine Vielzahl von digitalen Radioprogrammen. Zum Empfang der digitalen Programme ist ein Decoder (Set-Top-Box) sowie bei kostenpflichtigen Programmen ein entsprechendes Abonnement notwendig.

Deutsche Telekom
Pressemitteilung
04.02.98

Deutsche Telekom realisiert multimedialen Informationsverbund Berlin-Bonn

Die Deutsche Telekom AG realisiert für die Bundesregierung den Informationsverbund Berlin-Bonn (IVBB). Mit der Einrichtung modernster multimedialer Kommunikationsstrukturen wird die Zusammenarbeit von Bundesregierung, Bundesbehörden und Verfassungsorganen – trotz der räumlichen Verteilung auf die neue und die alte Hauptstadt – optimiert und sichergestellt. Das Bundesministerium hat der Deutschen Telekom den Auftrag mit einem Volumen



Bestand und Entwicklung der Kabelanschlüsse bis zum 31.12.1997
(Quelle: Deutsche Telekom, Zentrale)

von 400 Millionen Mark und einer Vertragslaufzeit von zunächst zehn Jahren erteilt. Während des Internationalen Presse Kolloquiums der Deutschen Telekom in Hannover fand der symbolische Start mit Videokonferenz-Schaltung zwischen Berlin, Bonn und Hannover statt.

Als Generalunternehmer realisiert die DeTeSystem Deutsche Telekom Systemlösungen GmbH, eine hundertprozentige Tochter der Deutschen Telekom AG, den Informationsverbund. Insgesamt werden in das Netz rund 30 000 Nutzer an 100 Standorten eingebunden. Zukünftige Anforderungen wie der Ausbau und die Verbindung mit europäischen und internationalen Netzen werden berücksichtigt.

Das gesamte Netz wird bereits am 1. August 1998 in den Probebetrieb gehen und kann dann zum Jahresbeginn 1999 vollständig freigeschaltet werden. Neben den „klassischen“ Telekommunikationsdiensten werden auch multimediale Teledienste wie Multipoint Videokonferenz, Zugriff auf digitale Archive oder umfassende E-Mail-Applikationen, der Breitbandzugriff auf das

Internet sowie die Hochgeschwindigkeitskommunikation im Intranet möglich sein.

Für die Kommunikation zwischen den Bundesbehörden stellt die Deutsche Telekom eine exklusive Glasfaserinfrastruktur, Übertragungs- und Vermittlungstechnik sowie ein Netzmanagement-System auf dem neuesten Stand der Technik bereit. Die Anbindung der Standorte wird mit einer Bandbreite von bis zu 155 Megabit pro Sekunde auf Basis der ATM-(Asynchroner Transfer Mode) und ISDN-Technologie stattfinden. Die Kommunikationslösung der DeTeSystem für den IVBB berücksichtigt die speziellen Erfordernisse hinsichtlich Verfügbarkeit und Vertraulichkeit der Daten.

Deutsche Telekom
Pressemitteilung
05.02.98

Neue Partner für Global Learning

Die Deutsche Telekom hat auf ihrem Multimedia-Symposium in

Hannover weitere namhafte Partner für ihren Online-Dienst Global Learning vorgestellt. Neue Anbieter sind die Fernuniversität Hagen mit ihrem „Lernraum Virtuelle Universität“, Hewlett-Packard mit seinem virtuellen Kundenschulungszentrum, Oracle mit seiner Oracle Learning Architecture (OLA) sowie die Quintessenz Verlags GmbH mit der Online-Akademie „Inter Dent“.

Das Angebot der Fernuniversität Hagen stellt nahezu alle Funktionen einer Universität über das Internet bereit: Über Global Learning werden die Lernenden mit anderen Nutzern und mit ihren persönlichen Betreuern verbunden, haben Zugang zur Bibliothek und können auch administrative Tätigkeiten erledigen. Die regionalen Studienzentren der Fernuniversität und der mit ihr kooperierenden Hochschulen werden ebenfalls über das Netz erreichbar sein.

Hewlett-Packard wird ein virtuelles Schulungszentrum über Global Learning anbieten. Damit bietet das Unternehmen seinen Kunden die Möglichkeit, sich online exklusives Fachwissen zu seinen Produkten und Technologien anzueignen. Oracle wird das Gesamtangebot der Oracle Learning Architecture über Global Learning verfügbar machen. Das OLA ist ein weltweit führendes Online-Lernsystem, das die Distribution interaktiver Lernmaterialien über das Internet ermöglicht.

Die vom Telekom Multimedia Systemhaus und der Quintessenz Verlags GmbH entwickelte Online-Akademie „Inter Dent“ unterstützt die Fortbildung von Zahnärzten. Auf der satellitengestützten Plattform werden Live-Operationen, Veranstaltungen und Videos in TV-Qualität übertragen.

Global Learning, das Online-Bildungsforum der Deutschen Telekom, bietet unter der Internet-Adresse „www.global-learning.de“ einen strukturierten Zugriff auf hochwertige Lerninhalte. Der Online-Dienst ermöglicht kostengünstig neue Formen der Aus- und Fortbildung. Mitarbeiter von Firmen erhalten so beispielsweise die Möglichkeit, vom Arbeitsplatz, von zu Hause oder von unterwegs auf die Inhalte zuzugreifen.

Deutsche Telekom
Pressemitteilung
06.02.98

Schnelle Antworten über das öffentliche Telefonnetz

Fernseh- und Rundfunksender, aber auch Zeitungen und Magazine können ihre Zuschauer, Zuhörer und Leser künftig noch einfacher und schneller erreichen. Mit T-Vote-Call der Deutschen Telekom können umfassende Meinungsumfragen über das öffentliche Telefonnetz durchgeführt werden.

In T-VoteCall wurden die Vorgängerdienste Televotum und Teledialog zusammengefaßt. Bei T-Vote-Call haben die Kunden, d. h. Fernseh- und Rundfunkanstalten oder Printmedien, die Möglichkeit, zu aktuellen Themen Fragen und entsprechende Antwortmöglichkeiten zu gestalten. Die Zuschauer, Zuhö-

rer oder Leser suchen sich eine Antwort aus und geben ihr Votum einfach über das Telefon durch die Wahl einer bestimmten Rufnummer ab. Die Rufnummern beginnen bundesweit einheitlich mit der Ziffer 0137. Die „Stimmabgabe“ über Telefon kostet den Anrufer grundsätzlich 24 Pfennig.

Bereits wenige Minuten nach der Befragung können dank T-VoteCall die Meinungen von mehr als hunderttausend Personen vorliegen. Auf Wunsch können Zuschauer oder Zuhörer auch zum direkten Dialog ins Studio durchgeschaltet werden.

Deutsche Telekom
Pressemitteilung
24.02.98

Bücher & CD-ROM

Hinweise auf Bücher und CD-ROM besagen nichts über die Richtigkeit dessen Inhalts und stellen keine Kaufempfehlung dar.

MPEG, JPEG & Co. – Wege der Datenreduktion

Gernot Meyer-Schwarzenberger. Hüthig GmbH, Heidelberg 1998. 1 CD-ROM. Systemvoraussetzungen: IBM-kompatibler PC ab INTEL-Prozessor 486 (empfohlen: Pentium-Prozessor), leistungsfähige Grafikkarte, 8 MB RAM (empfohlen 16 MB), etwa 14 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte, Audiokarte, Betriebssystem Windows ab 3.1 und Video for Windows. Preis 148 DM. ISBN 3-7785-2632-4.

Die CD-ROM enthält ein Lernprogramm, das den Vorgang der Datenreduktion interaktiv erklärt. Der

Nutzer wird dabei spielerisch in dieses schwierige Gebiet eingeführt. Er kann den Stoff auf verschiedenen Wissensstufen bearbeiten und wird dabei durch Übungsaufgaben und Beispiele unterstützt. Der Nutzer erhält einen umfassenden Einblick in die Datenreduktion bei MPEG, JPEG und MUSICAM.

Aus dem Inhalt: Grundlagen der Datenkompression / Digitalisierung / Tonfrequenz- und Ortsfrequenzanalyse / Fourierreihen und Transformationen / Periodische Zeitfenster und Dekorrelation / Mittel der Datenkompression / Datenreduktion bei MUSICAM / Datenreduktion bei JPEG und bei MPEG.

Fachpresse

Unter dieser Rubrik werden Kurzfassungen von Veröffentlichungen anderer Zeitschriften wörtlich oder sinngemäß abgedruckt. Die Kurzfassungen dienen dazu, den Mitarbeitern der Deutschen Telekom Hinweise auf wesentliche Themen aus anderen Fachzeitschriften zu vermitteln. Wer sich genauer unterrichten will, greife auf die Originalveröffentlichung in der jeweils am Schluß genannten anderen Zeitschrift zurück, die auch für die Richtigkeit des Inhalts ihrer Ausführungen verantwortlich ist. Die Redaktion der Unterrichtsblätter ist nicht in der Lage, Auskünfte über Anschriften oder Bezugsbedingungen jener anderen Zeitschriften zu erteilen oder gar deren Bezug zu vermitteln; von solchen Anfragen bitte deshalb absehen.

SPS-Anwendung in der Forschung

Meß- und Versuchsstände in Forschungsinstituten zeichnen sich oft durch unzählige einzelne Anzeige- und Regelgeräte sowie Schreiber

aus. Außerdem werden viele Versuche durch manuelle Eingriffe gesteuert. Diese Methode bringt einige Nachteile mit sich. Als vorteilhafter erweist sich die weitgehende Automation der Meßplätze mit einer SPS (Speicherprogrammier-

bare Steuerung). Die Steuerung mit einer SPS ermöglicht

- eine Sicherheitsüberwachung der gesamten Versuchsanlage,
- eine Aufzeichnung der Systemparameter in frei definierbaren Intervallen,
- eine übersichtliche Darstellung der gesamten Versuchsanlage auf einem Monitor,
- das frei definierbare und reproduzierbare Fahren von Versuchszyklen und
- eine PC-unabhängige Teststandsteuerung.

Rechnet man die Kosten der bisher üblicherweise verwendeten Einzelgeräte gegenüber die der SPS, so ergibt sich ein Vorteil für die SPS.

Zur Auswahl der Systemsoftware erstellt man zu Beginn der Arbeiten ein Anforderungsprofil, das u. a. ein Visualisierungssystem enthalten soll.

Die in der Industrie bereits zum Standard gehörenden SPS-Visualisierungssysteme werden auch in der Forschung aufgrund ihrer Flexibilität und Anwenderfreundlichkeit mehr und mehr an Boden gewinnen. Durch kurze Einarbeitungszeiten in im Prinzip hochkomplexe Systeme bleibt mehr Zeit für die eigentliche Aufgabe der Forschung.

In dem Beitrag wird der Einsatz einer SPS-Anwendung am Institut für Technische Thermodynamik für Luft- und Raumfahrt beschrieben. Die Qualität der in der Anwendung erstellten Meßdaten konnte durch die SPS erheblich verbessert werden.

de, der elektromeister +
deutsches Elektrohandwerk
1998, Nr. 1-2, S. 48-50



Kommunikations-Software

Mit der Urlaubszeit beginnt die Zeit der Reiseplanung. Nichts liegt näher, als in den Computer die Reisedaten wie Ort oder Transportmittel einzugeben. Dieser berechnet die optimale Reiseroute; Stau-meldungen und Hotelreservierungen sind bereits berücksichtigt. Möglich machen dies sogenannte „Agenten“, kleine Programme, die im weltweiten Rechnernetz untereinander Informationen austauschen.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen im intelligenten Agenten ist deren Standardisierung. Die den

Agenten zugrundeliegenden Ideen wurden bereits vor zwanzig Jahren von Wissenschaftlern erarbeitet. Entsprechend viele Ansätze sind in den Labors der Softwareentwickler zu finden. Mit der weltweiten Rechnernetz, im allgemeinen das Internet, ist zudem eine Plattform geschaffen worden, die eine derartige Agenten-Technologie für eine größere Benutzergruppe interessant macht.

Für die damit notwendig gewordene Standardisierung setzt sich die Foundation für Intelligent Physical Agents FIPA ein, der u. a. auch die Deutsche Telekom angehört.

Agenten sind kleine eigenständige Programme, deren Aufgaben fest umrissen sind. Die Selbständigkeit der Agenten beruht auf der Unterstützung aller Agenten untereinander, indem sie Wissen, Ressourcen und Pläne miteinander austauschen, um ein Ziel zu erreichen. Bezogen auf das Beispiel der Reiseplanung beteiligten sich also mehrere Agenten an der Informationsbeschaffung und Aufbereitung. Der persönliche Agent, also der digitale Reiseassistent auf dem Rechner, erkennt anhand der Anfrage, welche Schritte notwendig sind. Er informiert die im Netz befindlichen Agenten der Reisebüros und der Stauinformationsdienste und fordert die benötigten Daten an.

Da der Informationsaustausch der Agenten untereinander auf mehreren Ebenen stattfindet, wurden zunächst die Schnittstellen als die wichtigsten Spezifikationen in FIPA '97 festgelegt. Die FIPA unterscheidet hier grundsätzlich drei Kommunikationsebenen:

- Die Agent Communication Language (ACL) regelt die Kommunikation der Agenten untereinander, indem Nachrichten als Aktionen betrachtet werden. Dabei gibt es fünf Grundtypen, mit denen Agenten Send- und Empfangsaktionen auslösen.
- Über das Agenten-Management werden Funktionen, Lebenszyklen und Registrierungen geregelt. Dieses Management ist mit einer Tabelle vergleichbar, in der Agenten nachschauen können, wo weitere Agenten mit welchen Funktionen zu finden sind.
- In der Agent-Software-Integration ist vereinbart, wie ein Agent auf Anwendungen (z. B. Datenbanken oder Server) zugreifen kann.

In dem Beitrag wird in knapper Form der derzeitige Stand in der Forschung und Entwicklung sogenannter „Agententechnologien“ beschrieben.

Elektronik
1998, Nr. 2, S. 44



Digitale Kurzwelle

Seit der Entwicklung des Satelliten-Direktempfängs verlieren Lang-, Mittel- und Kurzwelle immer mehr an Bedeutung.

Mit Hilfe digitaler Modulation lassen sich die besonders für die Kurzwelle typischen Schwankungen (Fading) ausschalten. Hier gibt es im Prinzip zukünftig nur noch zwei Möglichkeiten: Kommt das Signal beim Empfänger an, hat man eine bestmögliche Qualität; ist es zu schwach, hört man gar nichts. Der große Vorteil der Kurzwelle, die theoretisch weltweite Verbreitung, kann so mit der Möglichkeit kombiniert werden, dem Hörer ein hochwertiges Audiosignal zu liefern.

Neben dem Kurzwellenbereich erscheint die Anwendung der Digitaltechnologie auch auf der Mittelwelle und den Tropenbändern erfolgversprechend. Vor allem die weniger entwickelten Länder in Afrika und Asien könnten damit ihre Versorgung verbessern.

Bei der digitalen Übertragung ist zu erwarten, daß die Sendeleistung um 6 dB bis 9 dB abgesenkt werden kann, wenn das gleiche Gebiet versorgt werden soll. Das führt zu erheblichen Einsparungen bei den Energiekosten. Und nicht zuletzt: Während für den Satelliten-Hörfunk in der Regel stationäre Antennen und „Sichtkontakt“ zum Satelliten benötigt werden, können Kurz- und Mittelwellensignale mobil mit Taschenradios empfangen werden.

In dem Beitrag werden zwei digitale Modulationsverfahren beschrieben und einander gegenübergestellt, die eine erhebliche Verbesserung der terrestrischen Übertragung von Hörfunksignalen auch im Bereich größerer Reichweiten ermöglichen.

Funkschau
1998, Nr. 3, S. 36-39



Switching im lokalen Netzwerk

Mit Switching-Technik kann man die Bandbreite lokaler Netzwerke

(LAN) effektiv nutzen. Ein einfacher Austausch zentraler Komponenten durch Switches führt zu einer Optimierung überlasteter Netze. Einer der häufigsten Gründe für die Überlastung lokaler Netzwerke ist die ständig wachsende Zahl angeschlossener Teilnehmer. Doch auch folgende Faktoren belasten die Struktur eines LAN:

- immer schnellere Prozessoren,
- Multitasking-Betriebssysteme,
- netzwerkintensive Anwendungen.

Die Switching-Technik ist in der Lage, eine Überlastung von Ethernet, Token Ring und FDDI (Fiber Distributed Data Interface) zu verhindern. Die Funktionsweise eines Switches kann man mit der einer Multiport-Brücke vergleichen, denn auch Switches verbinden LAN-Segmente. Im Gegensatz zu Brücken ermöglicht ein Switch aber auch den Ablauf paralleler Kommunikationsvorgänge und den Einsatz virtueller LAN (VLAN). Eine VLAN wird in der Regel über ein Netzwerkmanagement gebildet. Alle Stationen, die zu einer Arbeitsgruppe gehören sollten, werden zusammengefaßt. Für ein auf Switching basierendes Netz ergeben sich durch VLAN folgende Vorteile:

- Kontrolle: Auftretende Broadcast- und Multicast-Rahmen werden nur an Stationen weitergeleitet, die zum virtuellen Netzwerk gehören.
- Sicherheit: Nur Teilnehmer einer VLAN-Gruppe können miteinander kommunizieren. Dadurch lassen sich Arbeitsgruppen, selbst wenn die einzelnen Teilnehmer über das Unternehmen verstreut sitzen, vollständig abschotten. Eine Kommunikation zwischen zwei unterschiedlichen VLAN kann nur über einen Router stattfinden.
- Performance: Durch eine geeignete Konfiguration der VLAN-Gruppen und Vergabe der Ports an einem Switch, läßt sich die verfügbare Bandbreite gezielt Nutzern zuordnen.
- Netzwerkmanagement: Statistiken besagen, daß jeder Mitarbeiter eines Unternehmens im Durchschnitt alle 18 Monate umzieht. Durch VLAN lassen sich diese Umzüge durch „Verschieben des Mitarbeiters“ auf der logischen Netzebene innerhalb von Sekunden durchführen.

Der Beitrag beschreibt die unterschiedlichen Ausführungen von

Switches und deren Einsatz in lokalen Netzwerken.

Funkschau
1998, Nr. 4, S. 44–48



Es wird enger im Orbit

Vom 27. Oktober bis zum 21. November 1997 trafen sich rund 1800 Funkexperten aus 142 Ländern zur Weltfunkkonferenz (WRC = World Radio Conference) in Genf. Die WRC ist ein internationales Forum für die notwendigen Absprachen zur Nutzung des Funkspektrums und des Satellitenorbits. Sie findet alle zwei Jahre statt, um die Funkregelungen an die rasche Entwicklung der Technik und die Änderungen in der Nutzung der Frequenzressourcen anzupassen.

Breitbanddienste – über Satellit und an jedem Ort der Erde jederzeit verfügbar – können nur drahtlos funktionieren. Breitbanddienste mittels Draht ist eine Lösung nur für dichtbesiedelte Länder mit bereits vorhandener guter Infrastruktur. Drahtlos ist die Alternative, und derartige Lösungen werden auch für hochentwickelte, dichtbesiedelte Industrieländer eine interessante Ergänzung zu den drahtgebundenen Netzen bilden.

Die Entwicklungen laufen, Investitionen in Milliardenhöhe sind bereits getätigt. Es gibt verschiedene Ansätze, wie Übertragungsraten in der Größenordnung von Megabit bis Gigabit je Sekunde drahtlos zum Kunden gebracht werden können. Nach den derzeitigen Planungen sollen die ersten Systeme in zwei bis drei Jahren ihren Betrieb aufnehmen. Das Bereitstellen von Frequenzen und Regelungen für die Koordinierung dieser Systeme untereinander und mit anderen Funkdiensten waren die Schwerpunktthemen der WRC 97. Grundsätzlich lassen sich dabei verschiedene Telekommunikationssysteme unterscheiden:

- mit geostationären Satellitensystemen,
- mit umlaufenden Satellitensystemen,
- mit Richtfunk.

Die bisher geltenden Funkregelungen sind daran ausgerichtet, Satellitensystemen im geostationären Orbit Priorität vor umlaufenden Satellitensystemen einzuräumen. Sie erhalten eine Bestimmung, nach der umlaufende Satellitensysteme in jedem Fall geostationäre Anwendungen zu schützen haben,

auch wenn ein geostationäres System erst zu einem späteren Zeitpunkt als ein umlaufendes System in Betrieb gehen sollte. Für nicht-geostationäre Satellitensysteme war keinerlei Planungssicherheit vorhanden. Bereits bei der WRC 95 wurde diese Bestimmung daher in einem Teilbereich von zweimal 400 MHz im 20/30-GHz-Bereich aufgehoben, um den Weg für eine erfolgreiche Koordinierung des amerikanischen Satellitensystems Teledesic freizumachen.

Nach der jetzt verabschiedeten Regelung können umlaufende Satellitensysteme in einer Reihe von Frequenzbereichen zwischen 10 GHz und 30 GHz Systemen in Betrieb genommen werden, vorausgesetzt, die zulässigen Grenzwerte für eine bewertete Leistungsdichte am geostationären Orbit und/oder an den Erdfunkstellen der geostationären Systeme werden eingehalten.

Weitere Entscheidungen der WRC 97

Die Tagesordnung der WRC enthielt eine Reihe von interessanten Themenkreisen. Unter anderem wurden

- neue Grenzwerte für Nebenausstrahlungen von Funkanlagen vereinbart,
- Frequenzen für Windmeßradaranlagen zugewiesen,
- Frequenzanforderungen für schmalbandige Datennetze mit Mobilfunk über Satelliten zurückgewiesen („Little LEO“ unterhalb von 1 GHz),
- eine Reihe von Regelungen im Seefunk überarbeitet,
- ein Verfahren verabschiedet, mit dem „Papiersatelliten“ (Satelliten, die zwar auf dem Papier koordiniert werden, aber niemals in Betrieb gehen) aus der internationalen Koordinierung ausgeschlossen werden können. Außerdem wurden
- die ursprünglich für spätestens 1998 vorgesehene Satellitenplanungskonferenz für den 1,5-GHz-Digital-Tonrundfunk (DAB) auf unbestimmte Zeit verschoben und
- die 1995 bereits begonnene grundsätzliche Überarbeitung aller Einzelbestimmungen der Funkregularien mit dem Ziel der Vereinfachung fortgeführt.

In dem Beitrag werden u. a. Regelungen für geostationäre und umlaufende Satellitensysteme, Mobilfunk über Satelliten, Frequenzen für den Festen Funkdienst und Kurzwellenrundfunk beschrieben,

die auf der WRC 1997 beschlossen worden sind.

ntz, Nachrichtentechnische Zeitschrift
1998, Nr. 1-2, S. 76-79

Online-Schub bis 2010

Seit dem Start der kommerziellen Online-Dienste in Deutschland im Jahr 1995 stehen sich heute mit T-Online, America Online und Microsoft Network noch drei Wettbewerber gegenüber. Die Vermutung eines rasanten Wachstums ist mittlerweile der realistischen Erwartung eher moderater Wachstumsraten gewichen. Der deutliche Anstieg absoluter Teilnehmerzahlen täuscht darüber hinweg, daß lediglich ein geringer Anteil der Gesamthaushalte über einen Online-Anschluß verfügt. Im weltweiten Vergleich liegt Deutschland mit einem Anteil von derzeit etwa 6,5 Prozent Online-Haushalten deutlich hinter den USA mit knapp 15 Prozent.

Die Akzeptanz bei den privaten Haushalten in Deutschland ist derzeit noch deutlich begrenzt, jedoch weisen neue Untersuchungen zum Nutzerprofil auf eine Veränderung in der Zusammensetzung und damit die Ausdehnung der Zielgruppe hin. Die zunehmende Kompetenz jüngerer Generationen beim Umgang mit dem PC wird vor allem nach dem Jahr 2000 zu einer verstärkten Online-Akzeptanz und damit zu einer Zunahme von Online-Anschlüssen im privaten Bereich führen.

Die Akzeptanzprobleme bleiben nicht auf den privaten Nutzer beschränkt, auch die Kommerzialisierung des Internets stößt auf Akzeptanzhemmnisse. Neuesten Umfragen Mitte 1997 zufolge sind in Deutschland nur die Hälfte aller Großunternehmen (Top 500) im Internet vertreten, etwa 40 Prozent besitzen eine Internet-Seite, knapp 10 Prozent sind auf der Homepage der Muttergesellschaft vertreten. Die Aufschlüsselung nach Branchen zeigt eine deutliche Dominanz bei den Bereichen EDV, Medien und Telekommunikation. Erst ein Viertel aller Handelsunternehmen hingegen präsentiert eine eigene Web-Seite. Gerade für große Handelsunternehmen könnte das Internet in Zukunft ein wichtiger Vertriebskanal werden (Electronic Commerce).

Im Vergleich zu den Online-Diensten weisen direkte Internet/

WWW-Zugänge (über lokale Internet-Provider) seit 1996 ein stärkeres Teilnehmerwachstum auf. Regionale Provider haben sich neben der Bereitstellung regionaler Informationen bereits auf das Angebot eines schnellen Internet-Zugangs konzentriert. Ein Trend zur verstärkten Positionierung als Internet/WWW-Provider wird sich in Zukunft für alle kommerziellen Anbieter fortsetzen.

Für das Jahr 2000 ist in Deutschland erst ein Anteil von 25 Prozent Online-Haushalten zu erwarten. Bis zum Jahr 2010 wird dieser Anteil auf etwa 70 Prozent ansteigen, jedoch weiter deutlich hinter den USA liegen.

Funkschau
1998, Nr. 3, S. 30-31

Zuverlässigkeit von Lichtwellenleiter-Kabelnetzen

Mit der Liberalisierung der Telekommunikation in Europa entstehen immer mehr Glasfaserkabelnetze. Durch die Integration der einzelnen Netze für Datenübertragung, Telekommunikation, Kabelfernsehen und Mobilfunk steigen auch die Anforderungen an deren Zuverlässigkeit. Bei den Lichtwellenleiter-(LWL-)Kabeln mit hohen Übertragungsraten sind bei Kabelschäden hohe Kosten durch Gebäurenausfälle zu erwarten, da nicht nur Gespräche, sondern auch Daten und Bilder übertragen werden. Nach Angaben der Haftpflichtversicherer für Bauschäden gab es 1994 etwa 50 000 Versicherungsfälle mit einem Schadensvolumen von 75 Mio. DM. Der volkswirtschaftliche Schaden ist jedoch bedeutend höher und wird auf 200 Mio. DM pro Jahr geschätzt. In 35 Prozent der Fälle tragen die Netzbetreiber alle Schadenskosten selbst.

Moderne Techniken bei der Überwachung dieser Netze können nicht nur Fehler verringern und so einen hohen Grad an Netzverfügbarkeit garantieren, sondern ermöglichen zudem auch die Reduzierung des bisherigen Aufwands für Verwaltung, Dokumentation und Instandhaltung. Netzausfälle in besonders kommunikationsabhängigen Branchen wie Banken und Fluggesellschaften können Einkommensausfälle von 300 000 DM bis hin zu 9 Mio. DM pro Stunde und mehr hervorrufen. Laut einer Untersuchung der Internationalen Fernmeldeunion in Genf aus dem

Jahr 1994 betrug die mittlere Zeit zur Fehlerbehebung 5,6 Stunden, die maximale Zeit 22 Stunden.

Die Betriebssicherheit oder Verfügbarkeit optischer Kabelnetze wird vor allem durch eine vorbeugende Instandhaltung mit einem hohen Grad an Automatisierung und einer schnellen Fehlererkennung und -beseitigung durch ständige oder periodische Netzüberwachung erreicht. Mit modernen Überwachungssystemen ist es möglich, die Qualität von Glasfasernetzen ohne Unterbrechung der Übertragung zu kontrollieren. Die Überwachungssysteme verwenden dabei entweder passive Ersatzfasern bei Betriebswellenlänge oder aktive, in Betrieb befindliche Fasern bei abweichender Wellenlänge. Ein Zentralrechner steht mit Daten- und Prüfbank für Abweichungsanalyse, Netzstatus-Report oder Alarmmanagement zur Verfügung. Die durch die Kabelkontrollmessung ermittelten Daten bilden die Basis für das Netzmanagementsystem. Es verarbeitet Zeit und Ort der Störmeldung sowie die Größe der Abweichungen zur Basismessung.

Die so ständig aktualisierte Datenbank ermöglicht den Abruf jeglicher Dokumentation, wie etwa kartografische Diagramme, Meßkurven und Protokolle, Status des Netzes und auffällige Netzereignisse. Das Fachpersonal ist daher heute durch umfangreiche Information über Status des LWL-Kabelnetzes in der Lage, schnell entsprechende Maßnahmen einzuleiten, so daß den Kunden selbst hochfaserige LWL-Netze mit einer hohen Verfügbarkeit für vielfältige Aufgaben zur Verfügung stehen.

ntz, Nachrichtentechnische Zeitschrift
1998, Nr. 1-2, S. 84-85

Unterrichtsblätter Online ... Von ATM bis ZZZ

Ein Lexikon der Telekommunikations- und Informationstechnik

Im Intranet der Deutschen Telekom können Sie jetzt unter der Adresse

<http://ausbildung.telekom.de/ubl/>

mit einem einfachen Mausklick von der Homepage der Unterrichtsblätter auf ein Lexikon der Telekommunikations- und Informationstechnik gelangen. Diese Begriffesammlung wird vom Autor Dipl.-Ing. Heinz Schulte und der Redaktion ständig ergänzt und aktualisiert. Damit steht Ihnen ein umfassendes Werk zur Verfügung, daß Sie jederzeit für Ihren beruflichen Alltag nutzen können.

Nachbestellung von Unterrichtsblättern

Von den bereits erschienenen Unterrichtsblättern, von Nachdrucken und von Unterrichtsblättern Extra sind jetzt noch die nachgenannten Hefte lieferbar; alle anderen sind nicht mehr erhältlich. Lieferbare Hefte können nur durch vorherige Überweisung des Betrages auf das **Konto Nr. 166191-662 Postbank Saarbrücken, BLZ 590 100 66** (Unterrichtsblätter, 22292 Hamburg), aber nicht telefonisch, bestellt werden. Bei der Bestellung bitte die gewünschten Unterrichtsblätter mit Jahr und Nummer, die Nachdrucke und Unterrichtsblätter Extra mit ihrem Titel (Stichwort) sowie die **vollständige Versandanschrift** auf dem Überweisungsauftrag im Feld „Verwendungszweck“ angeben; dabei deutlich sichtbar „Nachbestellung“ vermerken.

Wer die Unterrichtsblätter künftig laufend abonnieren möchte, kann sie formlos schriftlich bei der Redaktion oder unter Telefon (0 40) 41 10 78 01 bestellen. Preis jährlich 24,00 DM. Bezahlung des Abonnements nur durch Einzugsermächtigung zum Abbuchen vom Girokonto (Formblatt wird zugesandt), aber nicht gegen Rechnung und nicht durch Überweisung. Alle Bezugspreise (Abonnement und Einzelhefte) enthalten 7 % Umsatzsteuer.

I. Unterrichtsblätter

Preis je Nummer: 4,00 DM

Stand 1. April 1998 · Gültig 1 Monat

Jg. 1992	Jg. 1993	Jg. 1994	Jg. 1995	Jg. 1996	Jg. 1997	Jg. 1998
Nr. 8	Nr. 3	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 3	Nr. 2	Nr. 1
Nr. 9	Nr. 4	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 4	Nr. 3	Nr. 2
Nr. 10	Nr. 6	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 6	Nr. 4	Nr. 3
Nr. 12	Nr. 7	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 10	Nr. 5	Nr. 4
	Nr. 8	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 11	Nr. 6	
	Nr. 9	Nr. 11	Nr. 12	Nr. 12	Nr. 7	
	Nr. 10	Nr. 12			Nr. 8	
	Nr. 11				Nr. 9	
	Nr. 12				Nr. 10	
					Nr. 11	
					Nr. 12	

Alle vorstehend nicht aufgeführten Jahrgänge sind nicht mehr lieferbar.

II. Nachdrucke

Gliederungstechnik als Organisationsmethode	2,00 DM
Fernwahlmünzfernsprecher bei der DBP	2,00 DM
Trägerfrequenzeinrichtungen bei der DBP	5,00 DM
Digitale Datenspeicher	2,00 DM
Gliederung und Arbeitsweise neuzeitlicher technischer Speicher	

Anschlußmittel und Konfigurationen des ISDN-Basisanschlusses

Dipl.-Ing. Karin Standau, Deutsche Telekom, Zentrum für Endgeräte, Halle

Der Artikel gibt einen Überblick über die Anschlußarten des Basisanschlusses an das ISDN der Deutschen Telekom, die dazu erforderlichen Anschlußmittel, deren Klassifizierung und deren mögliche Konfigurationen. Die Konfiguration der Anschlußmittel wird auf den Basisanschluß bezogen dargestellt. Es werden der Vollständigkeit halber auch Konfigurationen aufgeführt, die am Netz der Deutschen Telekom nicht eingesetzt werden dürfen.
(B 1841.04.98 M)

Der Kunde im Blickfeld – Die richtige Reaktion auf Reklamationen schafft Kundenbindung

Dipl.-Ing. Jürgen Dornik, Deutsche Telekom, Zentrale, Bonn

„Kundenorientierung“ und „Kundenbindung“ - so lauten die meistgenannten Visionen zur gegenwärtigen Marktentwicklung im Telekommunikationsbereich. Doch wie schwer ist es, das Band zum Kunden zu knüpfen, und wie leicht ist es durchtrennt, wenn sich der Kunde unverstanden oder gar schlecht bedient fühlt. Der Beitrag greift dieses Thema auf und geht auf das richtige Verhalten bei Kundenbeschwerden ein.
(B 1842.04.98 M)

Beendigung von Arbeitsverhältnissen

Dipl.-Verwaltungsw. Manfred Schmitz, Deutsche Telekom, Zentrale, Bonn

In dem zweiten und letzten Teil des in Heft 3/98 begonnenen Beitrages werden weitere rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen zur Beendigung von Arbeitsverhältnissen mit Angestellten und Arbeitern vorgestellt. Er bietet einen Überblick über die Kündigung als solche und geht dabei insbesondere auf die außerordentliche und ordentliche Kündigung ein.
(B 1839.04.98 Sch)

Kurzgefaßt: Die Funkkommunikation mit der Marssonde Pathfinder

Dipl.-Ing. Joachim Schulze-Wenck, Deutsche Telekom, NL 2, Hamburg

Am 4. Dezember 1996 wurde die Marssonde Pathfinder mit einer Delta-Rakete auf seine 500 000 000 km lange Reise zum Planeten Mars gestartet. Am 4. Juli 1997 landete sie dort weich und begann Daten ihrer unmittelbaren Umgebung zur Erde zu funken. Der Beitrag beschreibt in knapper Form den nachrichtentechnischen Aufwand, der notwendig war, um Funksignale über die riesigen Entfernungen sicher zu übertragen.
(B 1843.04.98 He)

Practical English

Intranets and their impact on network infrastructures

Everyday English – Umgangssenglisch

Le français pratique

La France à l'heure du big bang du téléphone

Nachrichten · Neuerungen

Teledat 100 AddOn Software

T-MediaNet: Kundenzahl überspringt 17-Millionen-Marke

Deutsche Telekom realisiert multimedialen Informationsverbund Berlin-Bonn

Neue Partner für Global Learning

Schnelle Antworten über das öffentliche Telefonnetz

Bücher & CD-ROM

MPEG, JPEG & Co. – Wege der Datenreduktion

Fachpresse

SPS-Anwendung in der Forschung

Kommunikations-Software

Digitale Kurzwelle

Switching im lokalen Netzwerk

Es wird enger im Orbit

Online-Schub bis 2010

Zuverlässigkeit von Lichtwellenleiter-Kabelnetzen

Anschriftenänderung oder Kontoänderung bitte schriftlich mitteilen

Wenn Sie Abonnent der Unterrichtsblätter sind und sich Ihre Anschrift, an die die Unterrichtsblätter geliefert werden, ändert oder wenn der Bezugspreis künftig von einem anderen Konto (Postgirokonto oder Girokonto

bei Ihrer Bank oder Sparkasse) abgebucht werden soll, teilen Sie die Änderung bitte rechtzeitig vorher schriftlich (nicht telefonisch) der Redaktion mit. Bei Mitteilung der Anschriftenänderung bitte auch die bisherige Anschrift mit

angeben. Ein an Ihr Postamt gerichteter „Nachsendungsantrag“ genügt hierfür nicht, denn er gilt nicht für Zeitungen und Zeitschriften.

Unterrichtsblätter 1997 im Volltext auf CD-ROM

Das ideale Archiv für zu Hause oder am Arbeitsplatz!

Mit dieser CD-ROM für Windows und Apple Macintosh steht Ihnen der komplette Jahrgang 1997 zur Verfügung. Die benutzerfreundliche Software ermöglicht mit Volltext- und Registersuche einen schnellen Zugriff auf die Veröffentlichungen aus den Unterrichtsblättern mit rund 700 redaktionellen Seiten.

■ ■ ■ T Deutsche Telekom Unterrichtsblätter

Die Fachzeitschrift der Deutschen Telekom für Aus- und Weiterbildung



Jg. 50/1997

Volltext und Register

Die CD-ROM kostet 15,- DM (einschl. Verpackung und Versand) und kann durch Vorüberweisung des Betrages auf unser Konto Nr. 1661 91-662, Postbank Saarbrücken, BLZ 590 100 66 (Unterrichtsblätter), bestellt werden. Bitte geben Sie auf dem Überweisungsauftrag das Stichwort „CD-ROM“ sowie Ihre vollständige Versandanschrift (Straße, Hausnummer, PLZ, Ort) im Feld „Verwendungszweck“ an.