KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

KOM(94) 81 endg.

Brüssel, den 25.03.1994

ZWISCHENBERICHT 1993

ÜBER DIE KOORDINIERTE EINFÜHRUNG DES DIENSTEINTEGRIERENDEN DIGITALEN FERNMELDENETZES (ISDN) IN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT

(von der Kommission vorgelegt)

0	Zusammenfassung
1	Einleitung
1.1	Ziel des vorliegenden Berichts
2	Fortschritte bei der Einführung des ISDN in den Mitgliedstaaten
3	Stand der Normung
3.1	Einleitung
3.2	Stand der EURO-ISDN-Normen
3.3	Einfrieren der EURO-ISDN-Normen
3.4	Weitere ISDN-Normen
3.5	Software-Schnittstellen für ISDN-Endgeräte
3.6	Schlußfolgerungen zur Normung
3.7	ISDN-Prüfnormen und -Konformitätsprüfungen
4	Pläne zur Einführung des EURO-ISDN
4.1	EURO-ISDN-Angebot
4.2	Pläne zum Ausbau des EURO-ISDN
5	Aspekte und Probleme der Umstellung auf EURO-ISDN
5.1	Netzaspekte der Umstellung
5.2	Benutzer-/Endgeräteaspekte der Umstellung
5.3	Private ISDN
5.4	Entwicklungstempo und Dienstpalette
5.5	ISDN-Tarife
5.6	Die "Telematik-Lücke" im ISDN
5.7	ISDN und Review 1992
5.8	Universalität des ISDN-Angebots
5.9	Netzintegrität

6	ONP und Datenschutz (Tarife)
6.1	Fortschritte bei der Einführung des offenen Netzzugangs (ONP) im ISDN
6.2	Schutz der Daten und der Privatsphäre
7	Stand der Einführung des ISDN in strukturschwachen Gebieten: STAR, Telematique und künftige Maßnahmen
7.1	Beitrag des Programms STAR zur Einführung des ISDN
7.2	Einsatzorientierte Programme des EFRE auf dem Gebiet der Telekommunikation
7.3	Telematique
7.4	Umsetzung der ISDN-Absichtserklärung in den strukturschwachen Gebieten
7.5	Künftige Maßnahmen
8	ISDN-Entwicklungen außerhalb der Gemeinschaft
8.1	ISDN in den EFTA-Ländern
8.2	ISDN in den USA
8.3	ISDN in Japan
9	Initiativen und neue Vorschläge
9.1	European ISDN User Forum (EIUF)
9.2	Verbundversuch EG-Japan
9.3	EURO-ISDN-Veranstaltung (EURIE 93)
9.4	ISDN als transeuropäisches Netz
9.5	Bewertung von Anwendungen anderer Programme
10	Schlußfolgerungen

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: Die universelle Mehrzweckzugangsplattform

Abbildung 2: Fortschritt bei der Erstellung von ISM-Normen

Abbildung 3: Schematische Übersicht über das Zusammenwirken zwischen privaten und öffentlichen ISDN

Tabelle 1: ISDN Flächendeckung, Anzahl der Teilnehmer, Umstellung auf EURO-ISDN

Tabelle 2: Stand des internationalen ISDN Netzes - Zeichengabeprotokolle

Tabelle 3: Auf nationaler und internationaler Ebene angebotene Dienste

Tabelle 4: Bestehende CTS-Projekte für ISDN

Tabelle 5: CTS-Prüfstellen

Tabelle 6: EURO-ISDN-Mindestangebot

Tabelle 7: Informationen über die Einführung des Basisanschlusses nach den einschlägigen ETSI-Normen

Tabelle 8: ISDN-Tarife

Tabelle 9: Vergleiche der ISDN-Tarife in den Mitgliedstaaten

Tabelle 10: Angebote, die in allen Mitgliedstaaten ab dem 1.1.94 zur Verfügung stehen sollten

Tabelle 11: Mindestangebote von ISDN-Diensten

Tabelle 12: Zusätzliche Angebote, die entsprechend dem Fortschritt der internationalen Normung eingeführt werden können

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Adressen von ETSI und EIUF

Anhang 2: Mindestangebot an Diensten

Anhang 3: Nationale Tarife für Basisanschlüsse

Anhang 4: ISDN in Japan

Anhang 5: ISDN Projekte in der Gemeinschaft

Anhang 6: Glossar technischer Begriffe und Abkürzungen

0 ZUSAMMENFASSUNG

Dieser *vierte* Zwischenbericht wurde gemäß Artikel 7 der Empfehlung des Rates über die koordinierte Einführung des diensteintegrierenden digitalen Fernmeldenetzes (ISDN) in der Europäischen Gemeinschaft (86/659/EWG) zur Vorlage an den Rat und das Europäische Parlament erstellt.

Seit dem letzten Bericht wurden fünf Betreiber in das Verzeichnis der kommerziellen ISDN-Anbieter aufgenommen. ISDN steht nunmehr in neun Mitgliedstaaten mit insgesamt 350.000 installierten Anschlüssen zur Verfügung. Alle kommerziell betriebenen Netze in den Mitgliedstaaten sind zusammengeschaltet. Nur in Griechenland und Portugal gibt es derzeit noch kein kommerzielles ISDN-Angebot. In Luxemburg, das den Betrieb seines eigenen ISDN Anfang 1994 aufnehmen wird, sind ISDN-Anschlüsse über France Telecom erhältlich. Während die bisherigen ISDN-Einführungen auf teilweise abweichenden nationalen Spezifikationen basieren, hatte ETSI, das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen, Ende 1992 alle harmonisierten EURO-ISDN-Normen abgeschlossen.

Auf Vorschlag der Kommission wurde im Dezember 1993 eine Veranstaltung zur Einführung des EURO-ISDN, EURIE '93, mit großem Erfolg durchgeführt.

In seiner Entschließung vom 5. Juni 1992[1] erkennt der Rat die Bedeutung der Entwicklung des ISDN zu einem transeuropäischen Netz an. Mittlerweile hat die Kommission hierzu eine Mitteilung und zwei Vorschläge für Ratsbeschlüsse[2] verabschiedet. Der rasche Ausbau des EURO-ISDN wird zum reibungslosen Funktionieren des Binnenmarktes beitragen.

Ferner hat der Rat am 5. Juni 1992 eine Empfehlung[3] verabschiedet die die Anwendung des offenen Netzzugangs zum ISDN betrifft.

Im September 1993 hat die Kommission ihren Vorschlag zur Entwicklung des ISDN als transeuropäisches Netz dem Rat und dem Europaparlament vorgelegt. Auch das am 10./11. Dezember von den Staats- und Regierungschefs beschlossene Weißbuch zu Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung schließt Vorschläge zum EURO-ISDN mit ein.

Fragen, die in früheren Berichten angesprochen wurden (EIUF European ISDN User Forum und der Test des ISDN-Verbunds mit Japan), sind noch im Gespräch.

Die Normen für die Allgemeinzulassung des EURO-ISDN sind nach wie vor ein Problem, das dringend zu lösen ist. Ferner bedarf es weiterer Arbeiten im Hinblick auf den Verbund privater ISDN.

---

1 ABl. Nr. C 158/1-2 vom 25.06.92

2 KOM(93) 347 vom 1.9.1993

3 ABl. Nr. L 200/10 vom 18.7.1993

Schließlich wird den Entwicklungsmöglichkeiten des ISDN in dem sich wandelnden ordnungspolitischen Umfeld gebührende Bedeutung beigemessen. Der Telefondienst ist ein wichtiger Aspekt des ISDN; daher wirkt sich die fortschreitende Liberalisierung (vgl. Mitteilung an den Rat und das Europäische Parlament zur Lage im Bereich der Telekommunikationsdienste (Review 1992))[4] unmittelbar auf das ISDN aus.

Der generelle Ausbau des EURO-ISDN mit Schwerpunkt auf der Verfügbarkeit für alle kommerziellen Benutzer bleibt ein Hauptziel der gemeinschaftlichen Telekommunikationspolitik für die kommenden Jahre. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind auf moderne öffentliche Telekom-Infrastrukturen angewiesen, da sich KMU (ca. 14 Millionen in der Gemeinschaft) dedizierte Netzlösungen grundsätzlich nicht leisten können.

---

4 KOM(93) 159 endg. vom 28.04.93

1 EINLEITUNG

Anfang 1993 waren sieben Jahre intensiver Bemühungen zur Vollendung des Binnenmarktes für Waren und Dienste, Kapital und Personen abgeschlossen.

Auch bei der Einführung des ISDN in der Gemeinschaft stand man zum Jahreswechsel 1992/1993 an einem Wendepunkt.

Während sich die Investitionen in den Mitgliedstaaten bis dahin auf nationale ISDN-Versionen beschränkten, haben 1993 alle öffentlichen Netzbetreiber der Gemeinschaft mit der Einführung des EURO-ISDN begonnen.

Parallel zum Aufbau des Binnenmarktes wurden vor acht Jahren die Maßnahmen zur koordinierten Einführung des ISDN eingeleitet.

Die *koordinierte* Einführung des ISDN in den Mitgliedstaaten ist das Hauptziel der gemeinschaftlichen Telekommunikationspolitik auf diesem Gebiet.

EURO-ISDN ist ein gemeinsames Angebot an kompatiblen ISDN-Leistungsmerkmalen und -Diensten nach harmonisierten Normen und unter Gewährleistung der vollen Interkonnektivität zwischen allen Mitgliedstaaten.

Eine Analyse der politischen Maßnahmen in der Gemeinschaft läßt erkennen, wie sich die geänderten Rechtsvorschriften auf die Einführung des ISDN ausgewirkt haben.

Dabei sind vor allem zwei Aspekte interessant:

- die Auswirkungen der "Trennung von hoheitlichen und betrieblichen Funktionen" und
- der Einfluß einer etwaigen weiteren Liberalisierung, insbesondere des öffentlichen Echtzeit-Sprachdienstes.

Diese Aspekte werden an anderer Stelle vertieft; hier sei lediglich gesagt, daß sich die Frage, ob dem ISDN in der Telekommunikationspolitik der Gemeinschaft weiterhin Priorität zukommt, eindeutig beantworten läßt.

Titel XII des Vertrags von Maastricht stellt die Verbindung zwischen dem ***Funktionieren*** des Binnenmarktes und transeuropäischen Netzen her: Das einwandfreie Funktionieren eines Marktes, auf dem sich die Vorteile des Wirtschaftsraums ohne Binnengrenzen voll ausschöpfen lassen, ist nur auf der Basis echter transeuropäischer Netze (TEN) möglich.

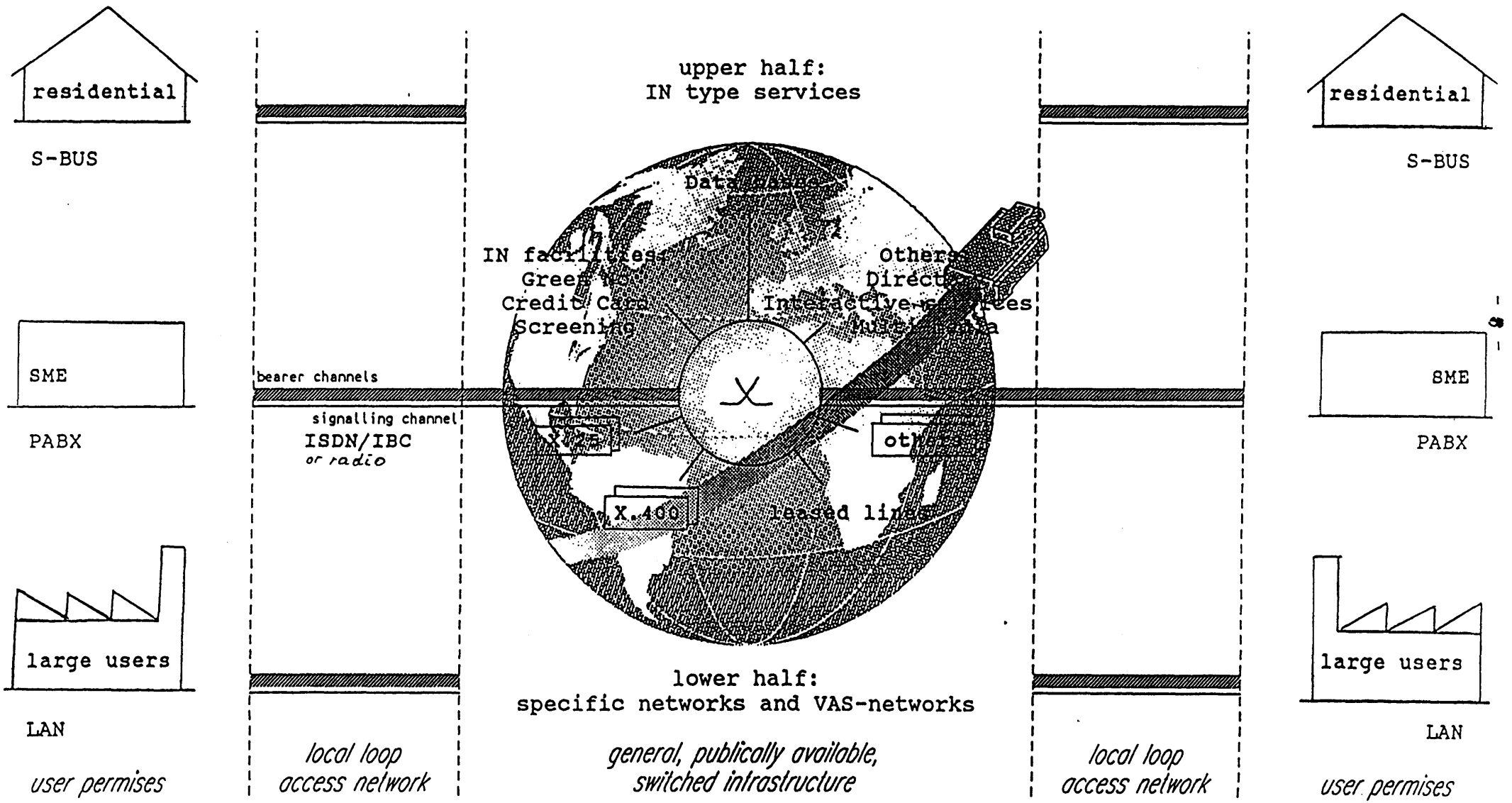
Da das ISDN als öffentliche Infrastruktur und Nachfolger des heutigen Fernsprechnetzes entwickelt wird, lautet die richtige Antwort auf den Bedarf an (Tele-) Kommunikation des Binnenmarktes: EURO-ISDN.

Aufgrund seines universellen Charakters ist das ISDN dafür prädestiniert, sich innerhalb weniger Jahre zu einem Massendienst zu entwickeln, der vor allem dem Bedarf kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) gerecht wird, von denen es in der Gemeinschaft über 14 Millionen gibt.

Aus der Sicht des Benutzers und Diensterbringers ist das ISDN in erster Linie wegen seiner Rolle als "universelle Zugangsplattform" (s. Abbildung 1) für Dienste und andere Netze interessant.

Figure 1

The universal multi-purpose access platform



Marktführende Kunden werden ebenfalls in den Genuß der Vorteile des ISDN kommen. Gleichzeitig können sie aber auch die neuesten technischen Lösungen nutzen, die sich kleine Unternehmen (unmittelbar nach der Markteinführung) naturgemäß nicht leisten können und die nicht kurzfristig flächendeckend für alle Unternehmen bereitgestellt werden können.

Im Sinne der Ratsentschließung vom 5. Juni 1992 und unabhängig von weiteren Änderungen der Rechtsvorschriften lautet die Antwort auf die obige Frage daher: **ISDN hat nach wie vor in der Telekommunikationspolitik der Gemeinschaft hohe Priorität.**

Die fortgesetzten Maßnahmen zur Einführung des ISDN zielen daher gemeinschaftsweit auf den raschen Ausbau des EURO-ISDN ab. Diese Maßnahmen werden mit den Initiativen, die derzeit im Rahmen von TEN-Vorschlägen vorbereitet werden, wieder aufgegriffen.

Die Empfehlungen des Rates zur Anwendung des ONP beim ISDN werden zur Verwirklichung dieser Ziele beitragen.

Als öffentliche Infrastruktur wurde das ISDN in den Themenbereich aufgenommen, der im Zusammenhang mit der Wachstumsinitiative erörtert wurde. Nach den Ratstagungen in Edinburgh und Kopenhagen wurde die Wachstumsinitiative beschlossen; seither wurden mehrere Maßnahmen eingeleitet. Ein auch für Telekommunikationsnetze wichtiger Aspekt ist der Plan zur Verlagerung der Ausgaben auf öffentliche Infrastrukturprojekte.

Zur Förderung dieses Plans wurde ein befristetes Kreditinstrument, das von der Europäischen Investitionsbank zunächst mit einem Finanzrahmen von 5 Mrd. ECU verwaltet wird, eingeführt.

EURO-ISDN-Projekte können dieses neue Instrument in Anspruch nehmen.

1.1 ZIEL DES VORLIEGENDEN BERICHTS

Dieser Bericht soll einen Überblick über die Fortschritte vermitteln, die bei der Umsetzung der Empfehlung 86/659/EWG des Rates vom 22. Dezember 1986 **zur koordinierten Einführung des diensteintegrierenden digitalen Fernmeldenetzes (ISDN) in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften** erzielt wurden.

Es handelt sich um den vierten ISDN-Jahresbericht, der gemäß Artikel 7 der genannten Empfehlung erstellt wurde und folgende Informationen enthält:

Abschnitt 2: Fortschritte bei der Einführung des ISDN in den Mitgliedstaaten

Abschnitt 3: Stand der Normung

Abschnitt 4: Pläne zur Einführung des EURO-ISDN

Abschnitt 5: Aspekte und Probleme der Umstellung auf EURO-ISDN

Abschnitt 6: ONP und Datenschutz (Tarife)

Abschnitt 7: Stand der Einführung des ISDN in den strukturschwachen Gebieten: STAR, TELEMATIQUE und künftige Maßnahmen

Abschnitt 8: ISDN-Entwicklungen außerhalb der Gemeinschaft

Abschnitt 9: Initiativen und neue Vorschläge

2 FORTSCHRITTE BEI DER EINFÜHRUNG DES ISDN IN DEN MITGLIEDSTAATEN

Dieser Abschnitt betrifft die Fortschritte bei der Einführung der derzeitigen *EURO-ISDN-Vorläuferangebote* in den Mitgliedstaaten bis zum Ende des Jahres 1993.

Die derzeitigen ISDN-Angebote basieren auf *nationalen Normen*, die in bezug auf Optionen und angebotene Dienste teilweise voneinander abweichen. Die Unterschiede zwischen den derzeitigen ISDN-Angeboten und deren Ursachen wurden im dritten ISDN-Jahresbericht beschrieben und haben sich seither nicht wesentlich verändert (siehe Abschnitt 2.1 des dritten Jahresberichts).

In Abschnitt 4 wird über die Pläne zur Einführung des EURO-ISDN auf der Basis *harmonisierter europäischer Normen* berichtet.

ISDN wird in der Gemeinschaft seit 1987 angeboten. Ende 1992 verfügten sieben Mitgliedstaaten (B, D, DK, F, I, NL und VK) über kommerzielle ISDN-Angebote.

Mit Ausnahme Griechenlands hatten die öffentlichen Netzbetreiber sämtlicher Mitgliedstaaten im Laufe des Jahres 1992 den ISDN-Pilotbetrieb aufgenommen.

Ende 1993 hatten die öffentlichen Netzbetreiber dreier weiterer Mitgliedstaaten, Irlands, Portugals und Spaniens, ebenfalls kommerzielle ISDN-Dienste eingeführt.

Zum gleichen Zeitpunkt gab es in drei Ländern (D, DK und F) bereits flächendeckende ISDN-Angebote (D: in den alten Bundesländern), d.h. die Möglichkeit der ISDN-Teilnahme bestand 1992 landesweit.

Die deutsche Bundespost TELEKOM und France TELECOM haben beachtliche ISDN-Teilnehmerzahlen erreicht. Ende 1993 verzeichnete die deutsche Bundespost TELEKOM 281.000 Basisanschlüsse (BA)5 und 18.000 Primärmultiplexanschlüsse (PMA). Bei France TELECOM gibt es 91.000 BA- und 12.000 PMA-Teilnehmer.

Was PMA betrifft, sei darauf hingewiesen, daß nahezu 100 % der neuen PABX (ab einer bestimmten Größe) aufgrund der attraktiven Tarife in Deutschland für diesen Anschlußtyp an das ISDN angeschlossen sind.

Bedingt durch die spätere Einführung und einige andere Gründe, ist die Zahl der installierten ISDN-Anschlüsse in den übrigen Mitgliedstaaten niedriger (auch auf Vergleichsbasis).

Ein Netz besteht entweder direkt oder im Transit zwischen allen Mitgliedstaaten mit kommerziellen ISDN-Angeboten. Dies ist insofern bemerkenswert, als sich die Interkonnektivität bei neuen Netzen häufig als problematisch erweist.

---

5 Engl.: Basic Rate Access (BRA); vgl. "Glossary of Technical Terms" (Anhang 1).

Tabelle 1 vermittelt einen Überblick mit folgenden Angaben pro Mitgliedstaat und Netzbetreiber: Flächendeckung, Anzahl Teilnehmer, Endegeräteadressierung, Umstellung auf EURO-ISDN.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Stand des internationalen Netzes und die verwendeten Zeichengabeprotokolle.

Tabelle 3 vermittelt einen Überblick über die auf nationaler und internationaler Ebene angebotenen Dienste.

Danksagung

Sämtliche Informationen für diesen Bericht bezüglich des Ausbaustandes des ISDN wurden von den betreffenden öffentlichen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt. Die EK dankt ihnen für ihre entgegenkommende Zusammenarbeit.

Table 1: ISDN coverage - subscribtions - migration to EURO-ISDN

	territorial coverage		number of subscribtions		terminal addressing				migration to EURO-ISDN		
	BRA (%)	PRA (%)	BRA	PRA	E 164 (DDI)	MSN	HLC	Subaddr.	offering existing ISDN until	offering EURO-ISDN from	tariffs fixed
Belgium	15	100	1500	15	yes	yes	no	yes	end 1994	1993	1993
Denmark Tele Denmark	100	100	1217	62	yes	yes	yes	yes	only EURO-ISDN	Jan-92	Jan-92
France	100	100	91000	12000	yes	yes		yes	upgrade	Dec-93	
Germany			281000	18000	yes	yes	yes	no	2000	1993	Apr-93
old Laender new Laender	70 ded. cities	70 ded. cities									
Greece	—	—	—	—	—	—	—	—	—	early-94	no
Ireland		pilot ISDN subscribers			commercial start of ISDN in July 93					Dec-93	Dec-93
Italy	37	37	1000	20	yes	yes	yes	in 1994	Nov-93	Nov-93	Nov-93
Luxembourg	only aera of the city of Luxembourg		12		commercial start of ISDN begin 1994					early-94	no
Netherlands	(70% end 1994) 40	40	850	42	yes	yes	yes	yes	1998	Jun-93	Apr-93
Portugal		pilot ISDN subscribers									
TLP	40	40	68	16	yes	yes	yes	yes	only EURO-ISDN	end 1992	latest end 1993
CPRM											
		pilot ISDN subscribers									
TP	50	50	100	15	yes	yes	yes	yes	only EURO-ISDN	end 1992	latest end 1993
Spain		pilot ISDN subscribers			commercial start of ISDN in June 93						
	10	10	150		yes	yes	yes	yes			
UK											
BT	< 90	100	44000	6000	yes	yes	limited	yes	2000	Oct-93	Jul-93
Mercury											

Status: 01.01.93 (some of the data are updated towards the end of 1993)

Table 2: International ISDN connections - protocols

	international ISDN connections from EC countries / protocol											
	Belgium	Denmark	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Luxembourg	Netherlands	Portugal	Spain	UK
Belgium		TUPj		TUPj	2)	TUPj (10-93)		3)	TUPj	ISUP V.1	TUPj	
Denmark	TUPj			TUP+	2)			3)	TUP+	ISIP V.1	TUPj	
France	TUPj	TUP+		TUP+	2)	TUPj (9-93)	TUP+	3)	TUP+		TUPj	
Germany	TUPj	TUP+			2)		TUP+	3)	TUP+	ISUP V.1	TUPj	
Greece					2)			3)				
Ireland					2)			3)				
Italy				TUP+	2)			3)				
Luxembourg					2)			3)				
Netherlands	TUPj	TUP+		TUP+	2)		TUPj	3)		ISUP V.1	TUPj	
Portugal					2)			3)				
Spain	TUPj	TUPj		TUPj	2)		TUPj	3)	TUPj			
UK	TUPj	TUP+		TUP+	2)	ISUP (11-93)	TUP+	3)	TUP+	ISUP V.1		
Japan	TUPj	TUPj		TUPj	2)	TUPj (9-93)		3)	TUPj		TUPj	
USA	TUPj			TUPj	2)	TUPj		3)	TUPj		TUPj	
Switzerland		TUPj		TUPj	2)			3)	TUPj	ISUP V.1 1)		
Finland	TUPj	TUPj		TUPj	2)			3)	TUPj		TUPj	
Sweden		TUPj		TUPj	2)		TUPj	3)	TUPj	ISUP V.1 1)	TUPj	
Norway		TUPj		TUPj	2)		TUPj	3)	TUPj			
Austria					2)			3)				
Singapore	TUPj			TUPj	2)			3)	TUPj		TUPj	
Australia	TUPj	TUPj		TUPj	2)			3)	TUPj		TUPj	
Hong Kong	TUPj	TUPj			2)			3)				

1) to be set up until the end of 1993
2) ISUP is now installing in Greek network
3) Pre-ISDN in cooperation with France Telecom

Status: 01.01.93

Table 3: National and international supported services-

	national (N) and international (I) supported services															
	Belgium	Denmark		France	Germany	Greece	Ireland (Dec 93)	Italy	Luxembourg	Netherlands	Portugal			Spain	UK	
		PTT T.	TeleD.								TLP	CPRM	TP		BT	Merc.
64 Kbit/s unr.	N,I		N,I		N,I	N	N,I	N,I	N,I	N,I	N,I	I	N,I	N,I	N,I	
3.1 KHz audio	N,I		N,I		N,I	N	N,I	N,I		N	N,I	I	N,I	N	N,I	
speech	N,I		N,I		N,I	N	N,I	N,I			N,I	I	N,I	N	N,I	
X.31	N				N,I	N	N				N		N			
Teleph. 3.1 KHz	N		N,I		N,I		N,I	N,I		N	N,I	I	N,I			
FAX gr 4	N		N,I		N,I		N,I	N,I		N,I	N	I	N	N		
Teletex			N,I										N	N		
Telephony 7 KHz	N		N					N,I								
Videotex			N		N,I					I	N	I	N	N		
Videotelephony	N		N		N,I		N,I	N,I		I	N		N			
CLIP	N		N,I		N,I		N	N,I		N,I	N,I	I	N,I	N	N,I	
CLIR	N		N,I		N,I		N	N,I		N,I	N,I	I	N,I	N	N,I	
DDI	N		N		N,I		N	N,I		N	N,I	I	N,I	N	N	
MSN	N		N		N,I		N	N,I		N	N,I	I	N,I	N	N	
TP	N		N,I		N,I		N	N,I		N	N	I	N,I	N		
CW	N		N		N,I			N,I			N,I		N,I	N		
CCBS																
CUG	N		I		N,I						N,I	I	N,I			
UUS	N		N,I				N,I				N,I	I	N,I	N		
SUB	N		N,I								N,I	I	N,I	N	N	
3PTY					N,I											
AOC	N				N,I			N,I		N	N		N	N		
COLP	N							N,I			N	I	N	N	N	
COLR	N							N,I			N	I	N	N	N	
MCID	N				N,I			N,I			N		N			
CONF																
MMC																
FPH																
ECT																
CFB											N,I		N,I			
CFNR					N,I						N,I		N,I			
CFU	N				N,I						N,I		N,I	N		
CD																
HOLD					N,I											

Status: 01.01.93

3 STAND DER NORMUNG

3.1 EINLEITUNG

Die Umstellung von den nationalen ISDN-Angeboten auf EURO-ISDN richtet sich unter anderem nach der Verfügbarkeit eines kompletten Satzes an Basisnormen, die die einwandfreie Implementierung und Kompatibilität dieser Angebote europaweit ermöglichen.

Sämtliche Normen für EURO-ISDN werden vom ETSI, dem Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen, erstellt.

Wie ETSI diese enorme Aufgabe bewältigt, insbesondere durch Einsetzung der Gruppe für das Management der ISDN-Normen (ISM), ist im dritten Jahresbericht ausführlich beschrieben.

Die ISM, deren Auftrag sich auf das Management der EURO-ISDN-Normen beschränkte, schloß mit ihrer 13. Sitzung im November 1991 ihre Arbeit ab. Auch ihr Nachfolger, der neue ISDN-Management und -Koordinierungsausschuß (ISDN Management and Coordination Committee - IMCC), der die Zuständigkeiten der ISM übernommen hatte, und dessen Aufgabenbereich vor allem auf die Normung privater ISDN ausgedehnt wurde, hat mit der sechsten Sitzung seine Tätigkeit bereits abgeschlossen.

3.2 STAND DER EURO-ISDN-NORMEN

Die Arbeit am EURO-ISDN umfaßt 180 Normen, die sich in 196 Themen gliedern. Sie regeln Bereiche wie Netzaspekte, Schnittstellen, Dienste, Prüfnormen u.a.

Diese EURO-ISDN-Normen und die entsprechenden technischen Berichte füllen mehrere tausend Seiten.

Einen kompletten Überblick über diese Normen vermittelt der beim ETSI erhältliche ETR 10[6] (Anschrift siehe Anhang 1).

In den ETSI-Dokumenten werden zwölf Kategorien unterschieden, die den Stand einer Norm bis zu ihrem Abschluß angeben (von "kein Entwurf vorhanden" bis zu "Veröffentlichung der Norm").

Nach der vorherrschenden Interpretation gelten Normen ab der Kategorie 8 (= Genehmigung durch den zuständigen technischen Ausschuß) als technisch abgesichert und können bei der Implementierung zugrunde gelegt werden.

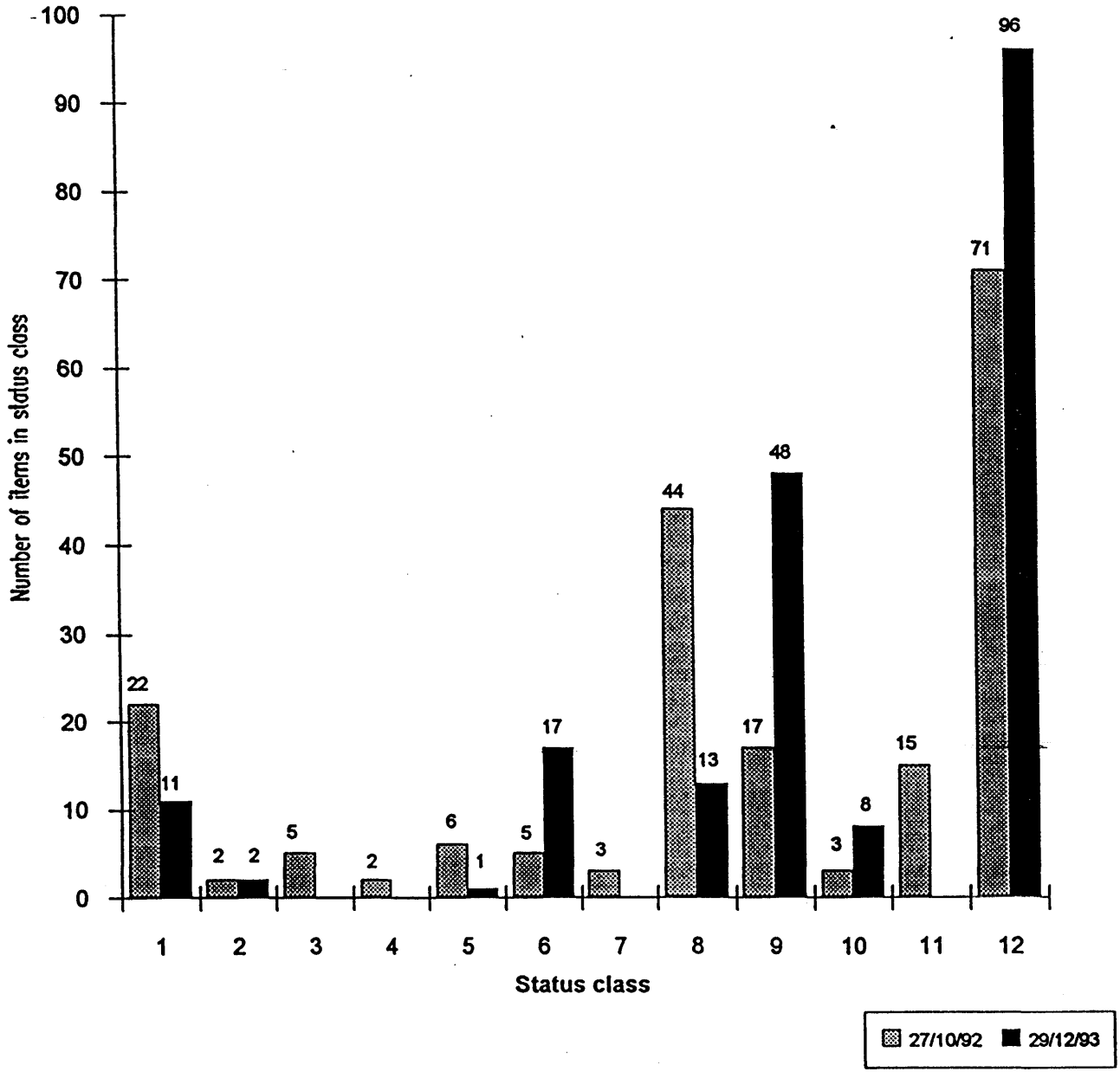
Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, sind zur Zeit 165 Themen (= 84 %) in Kategorie 8-12 eingestuft.

Sämtliche Normen, die für die Implementierung des EURO-ISDN benötigt werden, waren Ende 1992 fertiggestellt.

---

6 ETSI Technical Report.

Fig. 2: Progress towards completion of ISM standards



24 der verbleibenden 31 Themen betreffen Prüfnormen, mit denen vielfach später begonnen wurde; sieben weitere beziehen sich auf allgemeine Aspekte und Aspekte des Zusammenwirkens, die bei der Implementierung nicht zu berücksichtigen sind.

Mithin sind alle Anforderungsnormen für die in der gemeinsamen Absichtserklärung (Memorandum of Understanding - MoU) vorgesehenen Dienste und Netzaspekte abgeschlossen. Die Probleme, die sich bei den Normen für zwei Zusatzdienste, CCBS[7] und ECT[8] stellten, sind mittlerweile gelöst. Nun bleibt hauptsächlich noch ein Teil der Prüfnormen fertigzustellen.

Die KEG hat, u.a. mit zwei Normungsaufträgen, einen wesentlichen Beitrag zu diesem Arbeitsprogramm geleistet.

3.3 EINFRIEREN DER EURO-ISDN-NORMEN

Auf Vorschlag der GD XIII hat ETSI beschlossen, die EURO-ISDN-Normen einzufrieren.

Ziel dieser Maßnahme ist die reibungslose Implementierung der EURO-ISDN-Einrichtungen, so daß die Kompatibilität der betreffenden Leistungsmerkmale (in erster Linie der Benutzer-/Netzschnittstellen, aber auch der Dienste) wenigstens eine Zeitlang gewährleistet ist.

Die übliche Pflege der betreffenden Normen, die Arbeit an kompatiblen Erweiterungen und anderen (nicht eingefrorenen) Normen werden fortgesetzt.

Es wurde beschlossen, die Normen für drei Jahre, d.h. bis Juni 1995, einzufrieren.

3.4 WEITERE ISDN-NORMEN

Im Bereich der öffentlichen ISDN-Normung wird die Arbeit in bezug auf Dienste fortgesetzt, die nicht unter die ISDN-Absichtserklärung fallen (gelegentlich als "Normen der Priorität 3" bezeichnet). Weitere laufende Arbeiten betreffen private ISDN.

Wie bereits erwähnt, wurde der Aufgabenbereich des Nachfolgeausschusses IMCC um Tätigkeiten erweitert, die private ISDN betreffen und von CENELEC[9] übernommen wurden. Für dieses Arbeitsprogramm, das 1988 von CENELEC in Angriff genommen wurde, hatte die KEG ebenfalls einen Auftrag erteilt.

Ziel dieses Auftrags (BC-IT-74 bis BC-IT-77) war ein angemessenes Zusammenwirken zwischen privaten und öffentlichen ISDN-Diensten und mithin die Interoperabilität von Endgeräten, ISPBX und CENTREX in einer herstellerneutralen Umgebung. Die M-IT-05 enthält eine Taxonomie der entsprechenden Normungsaspekte.

Das diesbezügliche Arbeitsprogramm entspricht in Umfang und Komplexität dem des EURO-ISDN. Die vorhandenen EURO-ISDN-Normen berücksichtigen das Zusammenwirken zwischen privaten und öffentlichen ISDN, insbesondere bei Träger- und Telematikdiensten; inzwischen kamen in den Normungsausschüssen spezifischere Anforderungen an private ISDN zur Sprache.

---

7 Completion of Calls to Busy Subscribers = Automatischer Rückruf bei Besetzt.

8 Explicit Call Transfer = Explizite Anrufumlegung.

9 Comité Européen de Normalisation Electrotechnique = Europäisches Komitee für elektronische Normung.

Die Gremien ECMA[10] und IPNS[11] haben zu dieser Arbeit, für die beim ETSI offiziell der technische Ausschuß Business Telecommunications (BT) zuständig ist, einen wesentlichen Beitrag geleistet.

Wie sich bereits aus dem Umfang der Aufgabe ergibt, wird es nicht möglich sein, diese Arbeiten kurzfristig abzuschließen.

Um die problemlose Koexistenz öffentlicher und privater ISDN zu ermöglichen, wurden zwei Szenarien entwickelt.

Nach dem Overlay-Szenario stellt das intervenierende Netz (IN), d.h. das öffentliche ISDN, transparente durchgehende Verbindungen zwischen Privatnetzen (PN) her. Das IN ist nicht am Verbindungsaufbau oder der Diensterbringung des PN beteiligt. Mit anderen Worten, das öffentliche ISDN als IN funktioniert gemäß der Definition bestehender Schnittstellennormen. Daher beinhaltet dieses Szenario keine wesentliche Änderungen oder Erweiterungen bestehender EURO-ISDN-Normen.

Nach dem zweiten, dem sogenannten integrierten Szenario hingegen, wirken ein öffentliches und ein privates ISDN dergestalt zusammen, daß die Zeichengabeprotokolle für die Schnittstelle zwischen beiden Netzen den spezifischen bzw. zusätzlichen Anforderungen des Privatnetzes angepaßt sind. Diese spezifischen Anforderungen ergeben sich insbesondere aus dem größeren Angebot an Dienstmerkmalen des Privatnetzes. Für dieses zweite Szenario enthält das ETSI-Arbeitsprogramm als pränormatives Thema die Prüfung der theoretischen Aspekte und erforderlichen Normen.

Abbildung 3 enthält eine schematische Übersicht über das Zusammenwirken zwischen privaten und öffentlichen ISDN.

Die Kommission erkannte die Bedeutung von ISDN-Normen für Privatnetze an, indem sie die Normungsaufträge BC 74-77 aufrechterhielt (vgl. Punkt 3.5 des dritten Jahresberichts).

Ein reibungsloses Zusammenwirken zwischen öffentlichen und privaten ISDN ist schon deshalb wichtig, weil die überwiegende Mehrzahl von ISDN-Benutzern heute an ein ISPBX, die üblichste Form eines Privat-ISDN, angeschlossen ist.

Eine Destabilisierung der EURO-ISDN-Normen durch die neuen Anforderungen ist jedoch zu vermeiden, da sie die Implementierung, wenn nicht gar die Glaubwürdigkeit des EURO-ISDN selbst in Frage stellen würde.

Daher haben sich die Beteiligten freiwillig auf das Einfrieren der Normen geeinigt.

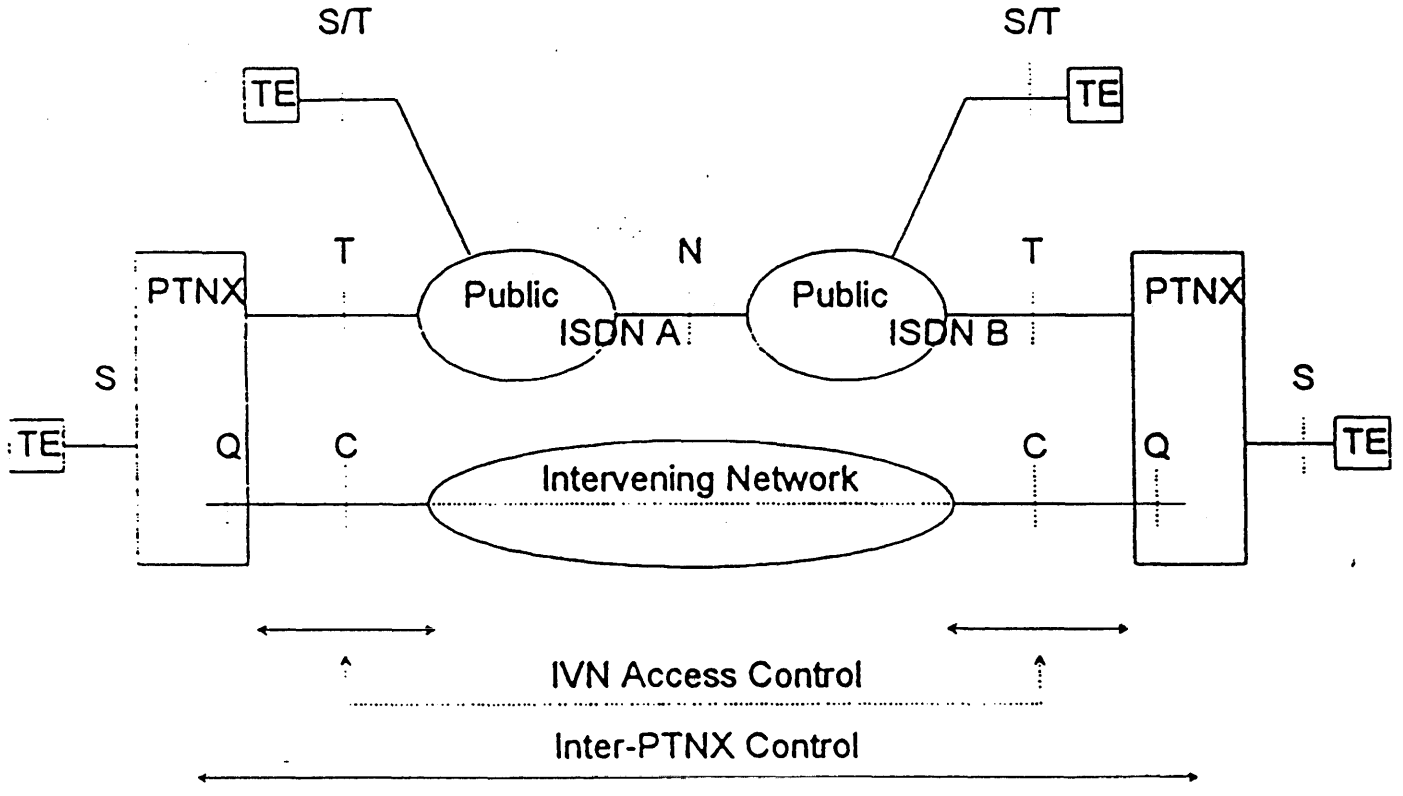
Schließlich wird einer der wichtigsten Aspekte, die Allgemeinzulassungsnormen für EURO-ISDN, außer acht gelassen. ETSI ist für die Entwicklung der technischen Grundlagen für die Allgemeinzulassungsnormen zuständig und gedenkt, diese erst bis Oktober 1994 fertigzustellen. Berücksichtigt man die notwendigen Verwaltungsverfahren zur Annahme durch die Ausschüsse und zur Veröffentlichung, so werden sie erst im Frühjahr 1995 zur Verfügung stehen. Daraus ergibt sich ein wesentliches Hindernis für die Einführung von EURO-ISDN-Geräten.

---

10 European Computers Manufacturers Association.

11 ISDN Private Networking and Signalling.

Figure 3


S/T
S/T
TE
TE
T
N
T
PTNX
Public
ISDN A
Public
ISDN B
PTNX
S
S
TE
Q
C
Intervening Network
C
Q
TE
IVN Access Control
Inter-PTNX Control

3.5 SOFTWARE-SCHNITTSTELLEN FÜR ISDN-ENDGERÄTE

Ein für die Entwicklung von ISDN-Endgeräten in Europa wichtiger Normungsaspekt, der jedoch in den EURO-ISDN-Normen nicht berücksichtigt wird, ist die sogenannte PCI (Programmable Communication Interface).

Eine PCI ist eine Software-Schnittstelle, die gemeinsame Verfahren für den Zugang von einem PC (oder anderweitigem Computer) mit ISDN-Schnittstelle zu ISDN-Diensten ermöglicht. Praktisch würde eine harmonisierte PCI die Installation verschiedener Software in bestehende Hardware ermöglichen (z.B. ISDN Zugangskarten für einen PC). Der technische Ausdruck für diese Fähigkeit wäre Softwareportabilität.

Dabei sind netzorientierte und Telematikdienste zu unterscheiden. Standardisierte PCIs sind Voraussetzung für die Portabilität der Anwendungssoftware, z.B. bei einem Telematikdienst wie Dateitransfer, und mithin für die Entwicklung eines herstellerneutralen ISDN-Endgerätemarktes ausschlaggebend.

ETSI entwickelt derzeit, wiederum mit Unterstützung der Kommission, PCI-Normen.

Dieser Schnittstellentyp muß für ISDN-Endgeräte umgehend bereitgestellt und implementiert werden.

Auf Grund eines Mandates der Kommission hat ETSI in der Zwischenzeit eine Norm erstellt, die auch als Basis für die internationale Standardisierungsarbeit in diesem Bereich akzeptiert wurde.

3.6 SCHLUSSFOLGERUNGEN ZUR NORMUNG

Abschließend läßt sich feststellen, daß ETSI die enorme Aufgabe der Erstellung von EURO-ISDN-Normen erfolgreich bewältigt hat.

Abgesehen von einigen Testnormen sind alle Normen für die Implementierung festgeschrieben.

ETSI belegt bei der ISDN-Normung vor dem weltweiten Hintergrund eindeutig eine führende Position, wodurch Europa auch beim Ausbau des ISDN führend sein wird.

Um bei der europaweiten Einführung kommerzieller Angebote den gleichen Erfolg zu erzielen, müssen diese Normen jetzt uneingeschränkt umgesetzt werden.

3.7. ISDN-PRÜFNORMEN UND -KONFORMITÄTSPRÜFUNGEN

Wie vorstehend erwähnt, entfällt derzeit ein Großteil der laufenden EURO-ISDN-Normungsarbeiten des ETSI auf Prüfnormen für ISDN. Zur Einführung dieser (und anderer) Prüfnormen leitete die KEG 1985 das Programm CTS (Conformance Testing Services - Konformitätsprüfdienste) ein, um die Entwicklung und Bereitstellung von Diensten zur Prüfung der Normkonformität der Geräte zu unterstützen. Zu den geltenden Normen gehören (unter anderem): ISO-Normen, CCITT-Empfehlungen, ETS des ETSI sowie ENV und EN von CEN/CENELEC.

All diese europäischen Normen werden freiwillig eingehalten; die Konformitätsprüfungen werden daher ebenfalls auf freiwilliger Basis durchgeführt.

Vorrang erhalten die einschlägigen europäischen Normen, soweit verfügbar. Ein Schwerpunkt liegt ferner auf der Harmonisierung und Äquivalenz der Prüfungen, damit die Dienste, die von den verschiedenen an dem jeweiligen CTS-Projekt beteiligten Prüfstellen erbracht werden, als gleichwertig anerkannt werden können.

Die Prüfungen für die Allgemeinzulassung von Telekommunikationsgeräten sind obligatorisch. Hierzu werden technische Vorschriften (die sogenannten CTRs[12] und, soweit diese noch nicht zur Verfügung stehen, NETs[13]) von den entsprechenden harmonisierten Normen abgeleitet.

Die folgenden CTS-Projekte betreffen vor allem die Festlegung von Prüfspezifikationen und die Einrichtung von Prüfstellen für ISDN:

CTS2	ISDN-BA	(ISDN-Basis-Anschluß)
CTS2	ISDN-TA	(ISDN-Geräteadapter)
CTS2bis	ISDN-PA	(ISDN-Primärmultiplexanschluß)
CTS2bis	ISDN-RA	(ISDN-Bitratenadapter)
CTS3	ISDN-VP	(ISDN-Bildtelefon)
CTS3	NI-ISUP	(Netz - ISUP+X.75)
CTS4	ISDN-SS	(ISDN-Zusatzdienste)
CTS4	ISDN-VTX	(ISDN-Videotex)
CTS4	SS7	(Zeichengabesystem Nr. 7)

Tabelle 4: Laufende CTS-Projekte für ISDN

Die KEG stellt für diese ISDN-Projekte insgesamt 10,6 Mio. ECU bereit.

1992 wurde die letzte CTS-Phase (CTS5) eingeleitet. Technisch brauchbare Vorschläge gingen für folgende Bereiche ein:

ISDN-PCI	(PCI für ISDN)
CTR-DNET	(CTR-Prüfungen für Digitalnetze; CTRs 2, 3, 4, 8)

Verhandlungen (mit Bezug zu den Haushaltseinschränkungen) haben zum Abschluß von Verträgen mit Konsortien für ISDN-PCI und CTR-DNET geführt.

Ein Hauptziel der CTS-Projekte ist die Bereitstellung der einschlägigen abstrakten Prüfspezifikationen für die betreffenden europäischen und weltweiten Normungsgremien, die sie als primäre Grundlage für künftige Prüfnormen verwenden werden. Bislang wurden die mit den Projekten ISDN-BA, ISDN-TA, ISDN-PA und ISDN-RA entwickelten abstrakten Prüfreihen (Abstract Test Suites - ATSs) dem ETSI vorgelegt, während die Projekte ISDN-BA und ISDN-SS dem CCITT S.G.XI Beiträge übermittelt haben. Das CTS-Material wurde von ETSI sporadisch übernommen; derzeit werden jedoch verbesserte Kooperationsverfahren entwickelt, die diesen Vorgang künftig effizienter gestalten.

Ein weiteres Ziel der CTS-ISDN-Projekte - insbesondere, wenn sie eindeutig verschiedene Profile unterstützen - ist die Bereitstellung eines "modularen" Prüfdienstes. Es wird ein Basisdienst angeboten, der die Prüfungen nach den obligatorischen technischen Vorschriften (NETs und CTRs) umfaßt; künftig werden jedoch auch vollständige Konformitätsprüfungen nach den freiwilligen Normen bereitgestellt.

---

12 Common Technical Regulation.

13 Norme Européenne de Télécommunication.

In sorgfältiger Koordinierung und Ergänzung des CTS-Programms wurden dem ETSI eine Reihe von Aufträgen für die Normung von ISDN-Prüfspezifikationen erteilt. Die wichtigsten davon sind:

BC-T-234	Prüfspezifikationen für Zeichengabe im D-Kanal
BC-T-245	QSIG
BC-T-246	ISDN-Telematikdienste
BC-T-293	ISO-Protokolle
BC-T-294	ISDN-Bildtelefon
BC-T-296	ISDN-PCI

In Tabelle 5 sind die Stellen, die den Prüfdienst anbieten werden, sowie die geplanten Termine für die Aufnahme ihrer Arbeit aufgeführt.

Projekt	*Organisation, die den Prüfdienst anbietet (Land)*	*Aufnahme der Tätigkeit*
ISDN-BA	CET (P), CNET (F), CSELT (I), EOLAS (IRL), FTZ (D), PTT-NL (NL), TID (E), TD (DK)	Mitte 1993
ISDN-TA	CET (P), EOLAS (IRL)	Ende 1992
ISDN-PA	CNET (F), CSELT (I), EOLAS (IRL), FTZ (D), TID (E), TD (DK)	Ende 1993
ISDN-RA	CET (P), EOLAS (IRL)	Ende 1993
ISDN-VP	CSELT (I), EOLAS (IRL)	Mitte 1993
NI-ISUP	CSELT (I), NCSR (GR)	Ende 1993
ISDN-SS	CNET (F), CSELT (I), EOLAS (IRL), FTZ (D), TD (DK), TELEVERKET (S)	Mitte 1994
ISDN-VTX	SEMA (F), TID (E), ISPT (I)	Mitte 1994
SS7	BT (UK), CSELT (I), NCSR (GR)	Mitte 1995

Tabelle 5: CTS-Prüfstellen

4 PLÄNE ZUR EINFÜHRUNG DES EURO-ISDN

Dieser Abschnitt erläutert die Pläne der öffentlichen Netzbetreiber zur Einführung des EURO-ISDN.

Der Begriff EURO-ISDN bezeichnet die Einführung des ISDN gemäß der Definition in der entsprechenden gemeinsamen Absichtserklärung, die von 26 öffentlichen Netzbetreibern aus 20 europäischen Ländern unterzeichnet wurde.

EURO-ISDN bedeutet Einführung gemeinsamer kompatibler ISDN-Schnittstellen und -Dienste nach harmonisierten Normen (vgl. Abschnitt 3).

Mit der erstmaligen Bereitstellung des kommerziellen EURO-ISDN-Angebots anläßlich von EURIE '93 wurde eine wichtige Etappe der Gemeinschaftspolitik seit 1985 zur "koordinierten Einführung des ISDN" abgeschlossen.

Nachstehend werden der Anwendungsbereich des EURO-ISDN und die Ausbaupläne der öffentlichen Netzbetreiber für dieses harmonisierte Netz näher beschrieben.

4.1 EURO-ISDN-ANGEBOT

Das EURO-ISDN-Angebot ist in der vorgenannten Absichtserklärung definiert.

Eine Gruppe namens IMIMG[14], der die Unterzeichner der Absichtserklärung angehören, koordiniert die Maßnahmen zur Einführung des EURO-ISDN.

In Tabelle 6 sind die wesentlichen Merkmale aufgelistet, die integrierter Bestandteil des EURO-ISDN sind. Diese Dienste und Einrichtungen stellen das vereinbarte Mindestangebot dar, das von allen Parteien bereitgestellt wird.

Benutzer-/ Netzschnittstellen:	Basisanschluß (BA)
	Primärmultiplexanschluß (PMA)
Internationale Schnittstelle:	ISDN-Benutzerteil, Version 1
Trägerdienste:	Leitungsvermittelter transparenter Trägerdienst, 64 kbit/s
	Leitungsvermittelter Audio-Trägerdienst, 3,1 kHz
Zusatzdienste:	Anzeige der Rufnummer des Anrufers -Darstellung
	Anzeige der Rufnummer des Anrufers - Sperre
	Durchwahl zu Nebenstellenanlagen
	Mehrfach-Teilnehmerrufnummer
	Umstecken von Endgeräten am Mehrgeräteanschluß
Teledienste:	Das ISDN besitzt Funktionen zur Unterstützung mehrerer Teledienste

Tabelle 6: EURO-ISDN-Mindestangebot

Über dieses Mindestangebot hinaus werden viele öffentliche Netzbetreiber weitere harmonisierte Dienste bereitstellen. Anhang 2 vermittelt einen Überblick über diese Dienste.

---

14 ISDN MoU Implementation and Management Group.

4.2 PLÄNE ZUM AUSBAU DES EURO-ISDN

Die Arbeitsgruppe TEN-ISDN (WG TEN-ISDN)[15] liefert Informationen der öffentlichen Netzbetreiber über Zeitpläne und flächendeckende Versorgung beim Ausbau des EURO-ISDN.

Zu beachten ist, daß die Konzepte der Betreiber zur Einführung des EURO-ISDN voneinander abweichen.

Eine Möglichkeit besteht darin, eine zweite Software-Version (für EURO-ISDN) in der ISDN-Ortsvermittlungstechnik zu installieren, der dann (eine Zeitlang) parallel zu der vorhandenen landesspezifischen ISDN-Software eingesetzt wird.

Eine andere Umstellungsstrategie besteht im schrittweisen Ausbau der vorhandenen ISDN-Software und deren allmählicher Anpassung an die Definition der EURO-ISDN-Normen.

Daher können sich einige der nachstehend aufgeführten Daten auf eine Software beziehen, die (zu einem bestimmten Zeitpunkt) den harmonisierten Normen sehr nahekommt, jedoch nicht zu hundert Prozent entspricht. Es ist jedoch davon auszugehen, daß die angegebene Software grundsätzlich die Austauschbarkeit von Endgeräten ermöglicht (eines der Hauptziele der EURO-ISDN-Normung).

Zeitpläne

Alle öffentlichen Netzbetreiber haben an EURIE '93 mit Demonstrationen von EURO-ISDN Implementierungen teilgenommen. Mit der Ausnahme von Griechenland und Luxemburg, gab es in allen Mitgliedstaaten am Ende des Jahres 1993 kommerzielle EURO-ISDN Angebote. In Luxemburg wird der EURO-ISDN Dienst im März 1994 eröffnet. Schon wenige Monate später wird die Flächendeckung erreicht. In Griechenland wird 1994 ein EURO-ISDN Pilot implementiert.

Tabelle 7 enthält detailliertere Informationen zur Einführung von EURO-ISDN.

---

15 Die Arbeitsgruppe TEN-ISDN wurde eingerichtet zur Ausarbeitung eines Vorschlags für die Entwicklung des ISDN zu einem transeuropäischen Netz und besteht u.a. aus Abordnungen der öffentlichen Netzbetreiber und Mitgliedsstaaten (siehe ebenfalls Abschnitt 9.4).

Tabelle 7: EURO-ISDN in der EG

Basisanschluß[16]	**Flächendeckung**			
	21-40 %	bis 60 %	bis 80 %	100 %
Belgien	_____		01/94	01/95
Dänemark	_____			01/94
Frankreich	_____	07/94	_____	01/95
Deutschland	_____	01/94	_____	01/95
Griechenland	07/95	07/96	01/98	k.Pl.
Irland	01/94	_____	07/94	01/97
Italien	01/94	01/95	07/95	01/96
Luxemburg	_____	_____	_____	07/94
Niederlande	01/94	_____	01/95	01/96
Portugal	_____	_____	01/94	01/95
Spanien	01/94	07/94	01/96	
VK	_____	_____	_____	01/94

k. Pl.: Es liegen keine Pläne vor.

> <: Es liegen keine Informationen vor.

16 Gemäß ETS 300.153

Mit der Aufnahme von EURO-ISDN-Diensten sind die Maßnahmen zur koordinierten Einführung dieser Infrastruktur noch nicht abgeschlossen.

Nachstehend werden weitere Aspekte und Probleme (z.B. Umstellungsprobleme) der Einführung des EURO-ISDN behandelt.

Es wird auf die im Rahmen von TEN entwickelten Vorschläge eingegangen (vgl. Punkt 9.4), die teilweise zur Lösung dieser Probleme herangezogen werden können.

5 ASPEKTE UND PROBLEME DER UMSTELLUNG AUF EURO-ISDN

Daß generelle Probleme der Umstellung in erster Linie die öffentlichen Netzbetreiber betreffen, die bereits EURO-ISDN-Vorläufer anbieten, ist evident. Das Ausmaß der Problematik wird unter anderem von der Zahl der derzeitigen ISDN-Teilnehmer bestimmt.

Einige Fragen der Umstellung, z.B. Endgeräteaspekte, betreffen auch die übrigen öffentlichen Netzbetreiber.

Bei den reinen Umstellungsproblemen lassen sich zwei Arten unterscheiden: Netzaspekte und Endgeräte-/Benutzeraspekte.

5.1 NETZASPEKTE DER UMSTELLUNG

Unter Punkt 4.2 wurden bereits die wichtigsten Konzepte des Übergangs von nationalen Angeboten zum EURO-ISDN erläutert. Die vorhandenen Netze werden entweder schrittweise ausgebaut, oder es werden EURO-ISDN-Leistungsmerkmale parallel zu den bestehenden angeboten.

Die letztgenannte Strategie ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Angebotspalette des vorhandenen ISDN breiter ist als das EURO-ISDN-Basisangebot. Sie richtet sich auch nach Zahl und Art der Abweichungen zwischen beiden Angeboten.

Eine zentrale Frage der zweiten Strategie ist, wie lange das bestehende Angebot und der EURO-ISDN-Dienst parallel betrieben werden sollen.

5.2 BENUTZER-/ENDGERÄTEASPEKTE DER UMSTELLUNG

Aus der Sicht des Benutzers nationaler ISDN-Angebote stellen sich vor allem folgende Fragen:

- Können bisherige ISDN-Geräte in Verbindung mit EURO-ISDN eingesetzt werden?
- Welche bisherigen Dienste werden auch im EURO-ISDN angeboten?

Die erste Frage betrifft den technischen Aspekt der Austauschbarkeit von Endgeräten, d.h. den Einsatz von ISDN-Geräten in beiden Netzen.

Je nach Auslegung des Netzes bestehen folgende Möglichkeiten:

- Die vorhandenen Endgeräte können nicht im EURO-ISDN eingesetzt werden.
- Die vorhandenen Endgeräte können mit gewissen Einschränkungen eingesetzt werden.
- Die vorhandenen Endgeräte können uneingeschränkt eingesetzt werden.

Bei einem schrittweisen Ausbau des bisherigen Netzes richtet sich die Antwort auf diese Fragen natürlich nach der Version des Endgeräts.

Der eingeschränkte Einsatz bedeutet in der Regel, daß Basisverbindungen (z.B. Telefon oder Faksimile) aufgebaut werden können, aber nicht alle Einrichtungen (z.B. Zusatzdienste) mit dem bisherigen Angebot zur Verfügung stehen bzw. kompatibel sind.

ISDN-Benutzern, die weitere Fragen hierzu haben, wird empfohlen, sich an den Kundendienst ihres Betreibers zu wenden.

5.3 PRIVATE ISDN

Wie unter Punkt 3.4 (Weitere Normung) erwähnt, sind ISPBX für die Entwicklung des ISDN maßgebend, da die meisten ISDN-Endgeräte (von denen der Datenverkehr ausgeht) an ISPBX angeschlossen sind.

ISPBX gelten zwar - z.B. im Zusammenhang mit der Allgemeinzulassung - aus der Sicht des Benutzers als Zusatzanschlüsse (an das öffentliche Netz), können jedoch auch als (private) Netze betrachtet werden.

Wie ein öffentlicher Vermittlungsknoten ist ein ISPBX im wesentlichen eine Vermittlungs- und Anrufbearbeitungseinrichtung, die aus mehreren Knoten (PTNX) bestehen kann.

PTNX können über verschiedene Träger wie Mietleitungen, Satellitenverbindungen oder öffentlich vermittelte Netze wie ISDN zusammengeschaltet sein.

Für das Zusammenwirken von öffentlichen und privaten ISDN-Knoten sind weitere Normen zu entwickeln.

Alle führenden PABX-Hersteller bieten Produkte mit ISDN-Funktionen an (ISPBX), in der Regel mit zusätzlichen Merkmalen.

Die derzeitigen Unterschiede zwischen den öffentlichen ISDN-Schnittstellen (vgl. Abschnitt 2) erfordern seitens der Hersteller von PABX und anderen Endgeräten zusätzliche Entwicklungsmaßnahmen.

Angesichts der häufig sehr unterschiedlichen Bedürfnisse kommerzieller Benutzer haben die ISPBX-Hersteller firmeneigene Schnittstellen an der Nebenanschlußleitung installiert. Dies hat in der Regel den Nachteil, daß Endgeräte anderer Hersteller nicht verwendet werden können. Künftig werden die ISPBX-Hersteller jedoch harmonisierte Schnittstellen an der Nebenanschlußleitung einführen.

Die Realisierung einer harmonisierten Schnittstelle (beim PABX: am T-Bezugspunkt) im öffentlichen wie im privaten Netz ist im Hinblick auf die Austauschbarkeit der Endgeräte überaus wichtig.

Einer Stellungnahme des EIUF (European ISDN User Forum) zufolge sollte die harmonisierte Schnittstelle an allen ISPBX zur Verfügung stehen.

In unmittelbarer Zukunft könnte das öffentliche ISDN analog zu den derzeitigen ISPBX erweiterte Leistungsmerkmale für kommerzielle Benutzer bieten. Die Kompatibilität der Merkmale ist daher ein weiteres Ziel. Merkmale, die im öffentlichen ISDN neu eingeführt werden, sollten denen der privaten ISDN angeglichen werden, die auf öffentlichen Normen basieren.

5.4 ENTWICKLUNGSTEMPO UND DIENSTPALETTE

Eine weitere grundsätzliche Frage im Zusammenhang mit der Einführung des EURO-ISDN ist die Zeitplanung für dessen Ausbau, d.h. die flächendeckende Versorgung nach einer Übergangsphase.

Punkt 4.2 vermittelt einen allgemeinen Überblick über den Plan zum Ausbau des EURO-ISDN.

Angesichts der wichtigen Rolle, die einer modernen öffentlichen Telekommunikationsinfrastruktur für das Funktionieren des Binnenmarktes zukommt, hätte das ISDN schon 1993 allgemein verfügbar sein sollen.

Während vor allem in den zentral gelegenen Regionen der Gemeinschaft das EURO-ISDN seit 1993 zur Verfügung steht oder 1994 zur Verfügung stehen wird, werden die strukturschwachen Gebiete erneut benachteiligt sein, da sich der Ausbau dort bis zum Jahr 2000 und darüber hinaus erstrecken kann.

Ein dritter Aspekt ist die Dienstpalette nationaler ISDN-Versionen im Vergleich zum Dienstangebot des EURO-ISDN.

So gibt es beispielsweise Fälle, in denen die nationalen ISDN-Angebote mehr Dienste umfassen als das EURO-ISDN-Ausgangsangebot. Ferner können Zusatzdienste nach abweichenden Normen implementiert werden. Auch hier wird ISDN-Kunden empfohlen, sich mit diesen Fragen an ihren Betreiber zu wenden.

Hier sei nochmals auf die Entwicklung des ISDN im Rahmen des TEN-Konzepts hingewiesen, das Vorschläge zur Lösung dieses Problems beinhaltet.

Angesichts des benötigten Investitionsvolumens, aber auch der makro-ökonomischen Auswirkungen (z.B. Wachstumsinitiative) dieser Art von Investitionen sind hier vor allem die Strukturfonds heranzuziehen, um diese neue, infrastrukturbedingte Kluft zu überbrücken.

5.5 ISDN-TARIFE

Aus der Sicht des Benutzers sind die Tarife, abgesehen von der Verfügbarkeit der Endgeräte, wahrscheinlich der wichtigste Faktor, der die Wahl des Netzangebots beeinflußt.

Beispielsweise haben einige öffentliche Netzbetreiber anläßlich der Einführung des EURO-ISDN die monatliche Teilnahmegebühr gegenüber den bisherigen Angeboten gesenkt.

Da das ISDN (BA) über zwei unabhängige B-Kanäle verfügt (was zwei Telefonleitungen entspricht, jedoch mit der Geschwindigkeit und sonstigen Vorteilen des ISDN), sollte erwogen werden, die monatliche Teilnahmegebühr derjenigen für eine doppelte Telefonleitung anzunähern (die häufig preiswerter ist als zwei Einzelanschlüsse). Längerfristig würde eine solche Tarifpolitik auch private Teilnehmer dazu bewegen, auf ISDN umzustellen.

Tabelle 8 vermittelt einen Überblick über die bisherigen ISDN-Tarife.

Das von der Firma OVUM erstellte EURIE '93 Handbuch läßt von einem Mitgliedstaat zum anderen eine Reihe von Tarifanomalien erkennen, die sowohl die Monats- als auch die Gesprächsgebühren betreffen.

ISDN tariffs in Belgium

Table 8

The tariffs are in Belgian francs. VAT is additional at 20.5 %

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	5900; or 3500 for converting an existing line	1050		391,625	29,000 Cheaper rates for longer rental periods	
Bearer services						
- circuit mode						
- 3.1 kHz audio			5 per time unit			As via BA
- speech			5 per time unit			
- call attempt (for unsuccessful calls)			0.5			As via BA
- unrestricted			2 + 1 per 1/5 time unit			
- packet mode						
-X31 case B (D channel)			In discussion			As via BA

ISDN tariffs in Denmark

The tariffs are in Danish kroner. VAT is additional at 25%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	1520	160		15,200	1597	
Bearer services						
- circuit mode			As PSTN plus 0.04 per call or attempted call			As via BA
- 3.1 kHz audio						
- unrestricted						
- speech						
- packet mode			Not available			As via BA

ISDN tariffs in France

The tariffs are in French francs. VAT is additional at 18.6%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	675	300		4200	3120	
Bearer services						
- circuit mode						As via BA
- 3.1 kHz audio			As PSTN			
- speech			As PSTN			As via BA
- unrestricted			PSTN plus 40% (calls over 100 km)			As via BA
- packet mode						
-X.31 case B (B channel)			As Transpac plus speed-dependent charge per minute			As via BA
-X.31 case B (D channel)	2200	400	.06 per kilooctet, plus Transpac charges			As via BA

ISDN tariffs in Germany

The tariffs are in German marks and are not subject to tax

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	130	59		200	498	
Bearer services						
- circuit mode			As PSTN (no call set up)			As via BA
- 3.1 kHz audio						
- unrestricted						
- speech						
- packet mode			Not available			Not available
-X31 case B (B channel)						

ISDN tariffs in Ireland

The tariffs are in Irish pounds. VAT is additional at 21%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	420	35		4200	350	
Bearer services						
- circuit mode						
- 3.1 kHz audio			As PSTN (no call set up charge)			As via BA
- speech			As PSTN			As via BA
- unrestricted			1.25 times PSTN rates for national calls. 1.5 times PSTN rates for international calls			As via BA
- packet mode			Not available			Not available

ISDN tariffs in Italy

The tariffs are in lira. VAT is additional at 19% for business users

32

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	400,000	50,000		600,000	690,000	
Bearer services						
- circuit mode - 3.1 kHz audio			As PSTN (incl call set up 127)			As via BA
- speech			As PSTN (incl call set up 127)			As via BA
- unrestricted			Double PSTN rates (national calls), PSTN +10%-30% for international calls			As via BA
- packet mode -X31 case B (B channel)		20,000 (up to 9.6kbit/s), 100,000 (up to 64kbit/s)	As PSPDN		As via BA	As via BA

ISDN tariffs in the Netherlands

The tariffs are in Dutch guilders and are not subject to tax

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	600	85		8000	850	
Bearer services						
- circuit mode - 3.1 kHz audio - unrestricted - speech			As PSTN (including 0.0825 for call set up)			As via BA
- packet mode			Not available			Not available
- call set up			0.0688 for local calls to 0.15 for international calls			As via BA

ISDN tariffs in Spain

The tariffs are in pesetas. VAT is additional at 15%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	45,000	8000		1,254,652	146,583	
Bearer services						
- circuit mode - 3.1 kHz audio - unrestricted - speech			As PSTN (no call set up)			As via BA
- packet mode -X31 case B (B channel)			Not available			Not available

ISDN tariffs in Portugal

The tariffs are in Portuguese Escudos. VAT is additional at 16%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	30,172	4310		129,310	36,638	
Bearer services						
- circuit mode - 3.1 kHz audio - unrestricted - speech			As PSTN (no call set up charge)			As via BA
- packet mode -X31 case A (B channel)			In discussion			As via BA

ISDN tariffs in the UK - BT

The tariffs are in pounds sterling. VAT is additional at 17.5%

	One off connection	BA Monthly rental	Usage	One off connection	PA Monthly rental	Usage
Access	400	28		2970	338.7	
Bearer services						
- circuit mode - 3.1 kHz audio			As PSTN			As via BA
- speech			As PSTN			
- unrestricted			As PSTN for national calls. At least 2.5 times PSTN rate for international calls. Set up charge to North America 0.546			
- packet mode -X31 case B (B channel)			Not available			Not available

Mietgebühren

Drei wesentliche Relationen sind zu berücksichtigen:

- die monatlichen Mietgebühren für den ISDN-Basisanschluß im Verhältnis zu einer einzigen PSTN-Amtsleitung;
- die monatlichen Mietgebühren für den ISDN-Primärmultiplexanschluß im Verhältnis zu einer einzigen PSTN-Amtsleitung;
- die monatlichen Mietgebühren für den ISDN-Primärmultiplexanschluß im Verhältnis zum Basisanschluß.

Die ersten beiden Relationen sind zentrale Faktoren, die der Benutzer berücksichtigen muß, wenn er die Vorteile der Umstellung von PSTN auf das ISDN abschätzt. Die dritte Relation gibt die Kohärenz der ISDN-Tarife untereinander an.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die Unterschiede, die in bezug auf diese Relationen zwischen den Mitgliedstaaten bestehen. Die starken Abweichungen zeigen, daß die ISDN-Tarife in einigen Mitgliedstaaten durchaus nicht im Sinne der ONP-Grundsätze kostenorientiert sind (vgl. Abschnitt 6).

Wie im letzten Bericht erwähnt, weichen auch die Tarifstrukturen der derzeitigen ISDN-Angebote voneinander ab.

Land	ISDN BA/PSTN	ISDN PRA/PSTN	ISDN PRA/BA
BE	3,1	85	28
DE	2,4	20	8
DK	2,0	20	10
FR	3,7	39	10
NL	4,0	40	10
VK	2,6	32	12

Tabelle 9: Relationen der ISDN-Tarife in den Mitgliedstaaten

Demzufolge hat sich mit der Einführung des EURO-ISDN mit Sicherheit eine gute Gelegenheit für eine Überprüfung der ISDN-Tarife und -Tarifgrundsätze geboten.

5.6 DIE "TELEMATIK-LÜCKE" IM ISDN

Das "S" im Akronym "ISDN" steht bekanntlich für "Services" (Dienste). Die Integration der Dienste über eine einzige Benutzer-/Netzschnittstelle ist eines der Hauptmerkmale des ISDN. Dabei unterscheidet man in der Regel drei Dienstkategorien:

- Trägerdienste,
- Teledienste und
- Zusatzdienste[17].

Beim EURO-ISDN sind diese drei Dienstkategorien voll vereinheitlicht und basieren, soweit implementiert, auf gemeinsamen Normen.

Neben diesen Dienstarten gibt es eine weitere Kategorie, die man in der Regel als Anwendungen bezeichnet. Anwendungen sind entweder standardisiert oder herstellerspezifisch (d.h. nicht standardisiert und daher inkompatibel mit anderen Anwendungen).

Während Trägerdienste in der Regel keine Probleme in bezug auf Verfügbarkeit und Kompatibilität aufwerfen und es eine beträchtliche Anzahl klar definierter Zusatzdienste gibt, fehlt es an kompatiblen Non-Voice-Telematikdiensten.

Non-Voice-Telematikdienste sind z.B. Faksimile-Übertragung, Textdienste, Videotext, Dateitransfer, elektronische Post u.a.

> All diese Dienste werden zwar irgendwo irgendwie angeboten; das Problem besteht jedoch darin, daß abgesehen von Faksimile Gruppe 3 (wobei es sich eher um einen Telefonnetz- als um einen ISDN-Dienst handelt), keiner dieser Dienste auf harmonisierter, europaweiter Basis erbracht wird.

Dieser Mangel an Non-Voice-Telematikdiensten wird als **"Telematik-Lücke im ISDN" bezeichnet.**

Hierfür gibt es zahlreiche Ursachen. Ein wichtiger Faktor ist offenbar die Frage der "Zuständigkeit" für die Bereitstellung dieser Dienste.

Um das Problem im einzelnen zu erläutern, sind bei diesen Tele(matik)diensten zwei Kategorien zu unterscheiden:

- Ende-zu-Ende Dienste und
- Mehrwertdienste (MWD)[18]

Dienste der ersten Kategorie sind für das Netz transparent, d.h. das spezifische Merkmal eines bestimmten Dienstes, z.B. Faksimile, ist (ausschließlich) im Endsystem installiert.

Bei der anderen Kategorie sind zusätzliche Leistungsmerkmale wie Speicher- und Transportmechanismen, Datenbank- oder Konvertierfunktionen im Netz oder zwischen dem Netz und dem Endsystem installiert.

Um die Analyse der "Telematik-Lücke" zu vereinfachen, wird hier lediglich die erste Kategorie näher erläutert.

---

17 Erläuterungen siehe Glossar

18 Mehrwertdienste

Eine Voraussetzung für die Entwicklung von Telematikdiensten als Basisdiensten für die breite Öffentlichkeit (d.h. sämtliche Unternehmen) ist die Gewährleistung ihrer durchgehenden Kompatibilität in einer herstellerneutralen Umgebung.

Da bei der ersten Kategorie das spezifische Telematik-Leistungsmerkmal (ausschließlich) im Endsystem (z.B. im Telekom-Endgerät) implementiert ist, entscheiden die Endgerätehersteller bei der Konstruktion, ob die Produkte kompatibel sind oder nicht.

Die negativen Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, daß es abgesehen von Faksimile Gruppe 3, bei dem die japanischen Hersteller führend sind, keinen einzigen neuen kompatiblen Non-Voice-Telematikdienst gibt, der sich in Europa spürbar durchgesetzt hat.

Mit anderen Worten, das Spiel der Marktkräfte hat nicht zur Interoperabilität dieser Basisdienste geführt.

Ein typisches Beispiel hierfür ist der Dateitransfer, ein grundlegender Mechanismus für den Transfer von Daten, deren "Wiederverwendung" in zahlreichen Anwendungen von Interesse ist.

Allein die anerkannten Normenorganisationen in Europa haben derzeit fünf unterschiedliche Normen/Profile für den Dateitransfer entwickelt. Hinzu kommt eine Vielzahl von herstellerspezifischen Versionen. Die meisten dieser Protokolle sind untereinander grundsätzlich inkompatibel. Dadurch wird ferner die Entwicklung eines Massenmarktes verhindert; der Markt bleibt weiterhin aufgesplittert.

Das Fehlen europaweiter kompatibler durchgehender Dienste gereicht dem "Durchschnittsbenutzer" zum Nachteil.

Bei der Erörterung dieser Frage im EIUF (European ISDN User Forum) haben die Benutzer darauf hingewiesen, daß die durchgehende Interoperabilität für sie ein entscheidender Faktor ist. Sie ist gleichzeitig ein Hauptziel der Telekommunikationspolitik der EG.

Der Hauptgrund für diese Lücke liegt offenbar in dem enormen Konkurrenzdruck, unter dem die Endgerätehersteller arbeiten. In einem wettbewerbsorientierten Umfeld versuchen die Marktteilnehmer natürlich, ihre Produkte zu differenzieren. Produktdifferenzierung führt in einer digital- und softwareorientierten Umgebung zwangsläufig zur Inkompatibilität.

Die Hersteller dieser Geräte verfolgen ihre eigene Produktstrategie.

Auch die Arbeit der Normenorganisationen hat hier keine Abhilfe geschaffen, da es sich eher um ein Implementierungs- als um ein Normungsproblem handelt.

Andererseits zögern die öffentlichen Betreiber, deren Netze für die Bereitstellung von Basisdiensten unerläßlich sind, die Initiative zur Lösung dieses Problems zu ergreifen.

Ein einfacher Grund hierfür ist, daß ihre durchgehenden Netze, wie bereits erwähnt, von der Implementierung derartiger Dienste nicht physisch betroffen sind. Zweitens würde die Bereitstellung dieser Basis-Telematikdienste, bei der die öffentlichen Netzbetreiber die Funktion eines Diensterbringers übernähmen, eine Reihe von Fragen in bezug auf das Wettbewerbsrecht aufwerfen (gemischter Status: das Netz ist monopolabhängig, die Dienste sind wettbewerbsorientiert, ihre Leistungsmerkmale jedoch netzunabhängig).

Daher wurden die Bereitstellung von Endgeräten und das Angebot an Telematikdiensten von der Absichtserklärung zur Einführung des EURO-ISDN ausgeschlossen.

Andererseits ist ein öffentliches Netz wie das ISDN für den Zugang zum Basisdienst und dessen Bereitstellung mit dem Ziel der flächendeckenden Versorgung unerläßlich.

Angesichts dieser Schwierigkeiten haben die Kommission und die öffentlichen Netzbetreiber der Gemeinschaft im Rahmen der TEN-Aktionen nunmehr die Initiative ergriffen, um die Voraussetzungen für einen europaweiten Markt mit kompatiblen Telematikdiensten und -geräten zu schaffen.

Dieses Problem der Inkompatibilität (nähere Einzelheiten siehe Punkt 5.3) herrscht beispielsweise heute in einem besonders wichtigen Bereich, dem der privaten ISDN (ISPBX) vor. Nahezu alle ISPBX-Hersteller haben schon für die Schnittstelle zum Anschluß der Endgeräte eigene Lösungen, was für den Benutzer bedeutet, daß er, sobald er sich für ein ISPBX entschieden hat, grundsätzlich keine Endgeräte anderer Hersteller daran anschließen kann.

Es ist daher notwendig, daß insbesondere alle öffentlichen Auftraggeber, die diese Geräte erwerben, genormte Schnittstellen für den Anschluß der Endgeräte fordern.

5.7 ISDN UND REVIEW 1992

Einleitend sei daran erinnert, daß das ISDN eine öffentliche Infrastruktur zur Übertragung von Sprach- und anderen Diensten ist.

Auf Sprachübertragung wird mindestens noch für weitere zehn Jahre das größte Verkehrsaufkommen im ISDN entfallen (man geht davon aus, daß im Jahr 2000 noch über 60 % des Verkehrsaufkommens im ISDN in Sprachübertragung besteht).

Das bedeutet, daß die für den vom Netz untrennbaren Sprachdienst geltenden Rechtsvorschriften auch auf das ISDN uneingeschränkt anzuwenden sind.

Daher sind die Auswirkungen etwaiger Änderungen der Rechtsvorschriften für den Sprachdienst auf das ISDN eingehend zu untersuchen.

Hier sei nochmals darauf hingewiesen, daß ein besonders interessanter Sektor des "Marktes für echtzeitvermittelte Sprachdienste" heute weitgehend das ISDN und nicht das Telefonnetz PSTN nutzt: der Markt für die Abwicklung von Telefonie über Nebenstellenanlagen (PABX). Als Beispiel sei der bedeutende Markt Deutschlands genannt (ca. 50 % aller derzeitigen ISDN-Teilnehmer sind an das deutsche ISDN angeschlossen), wo 100 % aller neuen (abgesehen von sehr kleinen) PABX an das ISDN angeschlossen sind. Mit anderen Worten, eine rasch wachsende Zahl von kommerziellen Teilnehmern ist für Sprachübertragung auf das ISDN angewiesen.

5.8 UNIVERSALITÄT DES ISDN-ANGEBOTS

Am 7.12.93 hat die Kommission eine Entschließung zu einem universellen Dienst in einem wettbewerbsorientierten Umfeld verabschiedet.

Für die Definition eines solchen universellen Dienstes umfaßt diese Entschließung auch das ISDN als empfohlenes Angebot.

5.9 NETZINTEGRITÄT

Eine im Gemeinschaftsrecht verankerte wesentliche Voraussetzung für die öffentliche Netzinfrastruktur ist die Netzintegrität.

Netzintegrität ist auch in der Dienste- und in der ONP-Rahmenrichtlinie als eine der grundlegenden Anforderungen festgelegt, die aus allgemeinrelevanten, immateriellen Gründen gestellt werden und zu berücksichtigen sind.

Daher bedarf es dringend einer klaren Definition dessen, was unter Netzintegrität zu verstehen ist. Hiermit werden sich ein oder zwei Hauptstudien befassen, die von der Kommission geplant wurden.

Unabhängig von einer künftigen Definition dieser grundlegenden Anforderung an öffentlich vermittelte Netze läßt sich feststellen, daß die immateriellen Auswirkungen dieser Frage über die Definition von Anschaltepunkten hinausgeht, wie sie in bestimmten Szenarien für das Netz gefordert wird.

Einer dieser Aspekte betrifft beispielsweise die Frage der Leistungsplanung für verschiedene Netze in einem Verbundszenario. Bislang wurde noch keine Lösung für Probleme dieser Art gefunden.

6 ONP UND DATENSCHUTZ (TARIFE)

6.1 FORTSCHRITTE BEI DER EINFÜHRUNG DES OFFENEN NETZZUGANGS (ONP) IM ISDN

ISDN ist einer der Schwerpunktbereiche für die Einführung des offenen Netzzugangs (ONP) im Sinne der ONP-Rahmenrichtlinie[19].

ONP soll durch Harmonisierung der Zugangs- und Nutzungsbedingungen für öffentliche Telekommunikationsnetze und -dienste die Entwicklung und das Wachstum einer breiten Palette von wettbewerbsorientierten Diensten in Europa fördern. Hierzu sind nicht nur die technischen Spezifikationen, sondern auch z.B. die Bedingungen für die Erbringung der Dienste und die Tarife zu vereinheitlichen.

Am 5. Juni 1992 verabschiedete der Ministerrat eine Empfehlung zum ONP beim ISDN[20], die die Einführung des ISDN in der Gemeinschaft fördern soll. Nachstehend wird die Empfehlung in ihren Grundzügen erläutert.

1) Mindestangebot

Die Empfehlung fordert ein Mindestangebot an ISDN-Diensten, die in allen Mitgliedstaaten bereitzustellen sind. Sie gliedern sich in zwei Gruppen: Dienste, die bis 1. Januar 1994 bereitzustellen sind und solche, die anzubieten sind, sobald es die Nachfrage in dem betreffenden Mitgliedstaat gestattet. Für die zweite Gruppe sind die vorgesehenen Termine der Bereitstellung zu veröffentlichen. In Tabelle 10 und 11 sind die Dienste beider Kategorien aufgeführt; die Dienste in Tabelle 10 entsprechen den Prioritäten der ISDN-Absichtserklärung; diejenigen in Tabelle 11 haben sich während der Konsultation, die die Kommission zum ISDN-Analysebericht[21] durchführte, als Prioritäten herauskristallisiert.

---

19 Richtlinie 90/387/EWG des Rates vom 28. Juni 1990 zur Verwirklichung des Binnenmarktes für Telekommunikationsdienste durch Einführung eines offenen Netzzugangs (Open Network Provision - ONP), ABl. Nr. L 192 vom 24.7.1990.

20 ABl. Nr. L 200 vom 18.7.1992, S. 10

21 Vgl. 3. ISDN-Jahresbericht, Punkt 5.1

Tabelle 10: Angebote, die in allen Mitgliedstaaten ab dem 1.1.94 zur Verfügung stehen sollten

ZUGANGSREGELUNGEN	Basisanschluß (2B+D) am S/T-Referenzpunkt; Primärmultiplexanschluß (30B+D) am S/T-Referenzpunkt
TRÄGERDIENSTE	Transparenter leitungsvermittelter 64 kbit/s-Trägerdienst Leitungsvermittelter Audio-Trägerdienst 3,1 kHz
ZUSATZDIENSTE	Anzeige der Rufnummer des Anrufers (CLIP) Anzeige der Rufnummer des Anrufers, Sperre (CLIR) Durchwahl zu Nebenstellenanlagen (DDI) Mehrfach-Teilnehmernummer (MSN) Umstecken von Endgeräten am Mehrgeräteanschluß (Portabilität der Endgeräte) (TP)
TELEDIENSTE	Telefondienst, 3,1 kHz

Tabelle 11: Mindestangebot an ISDN-Diensten, die nach veröffentlichten Zielvorgaben zu erbringen sind, wenn internationale Normen zur Verfügung stehen

TRÄGERDIENSTE	Transparenter leitungsvermittelter 64 kbit/s-Trägerdienst, semipermanent oder permanent Paketvermittelter Trägerdienst im B- oder D-Kanal
ZUSATZDIENSTE	Anrufumlegungsdienste Anrufweiterschaltungsdienste Gebührenübernahme Gebührenfreier Ruf Kiosk-Abrechnung oder vergleichbare Leistungsmerkmale Geschlossene Benutzergruppe Zeichengabe zwischen Endbenutzern Fangen

2) Zusätzliche Angebote

Zusätzlich zu den Angeboten in Tabelle 10 und 11 versucht die Empfehlung zu gewährleisten, daß weitere ISDN-Dienste, soweit sie bereitgestellt werden, europäischen Normen entsprechen. Die Dienste dieser Kategorie sind in Tabelle 12 aufgeführt.

Tabelle 12: Zusätzliche Angebote, die entsprechend dem Fortschritt der internationalen Normung eingeführt werden können

ZUSATZDIENSTE	Gebühreninformationsdienste (AOC) Rufnummernanzeigedienste (COLP, COLR) Anklopfen (CW) Automatischer Rückruf bei Besetzt (CCBS) Konferenzdienste Subadressierung (SUB) Dreierverbindung (3PTY) Netzmanagementdienste

3) Veröffentlichung von Informationen

"Transparenz" ist einer der Hauptgrundsätze des ONP; in der Empfehlung wird die Veröffentlichung einer Vielzahl von Informationen für den Benutzer gefordert. Dazu gehören u.a. Informationen über Tarife, technische Merkmale, Vertragsbedingungen, Liefer- und Nutzungsbedingungen, Endgeräteanschluß, Qualität der Dienstparameter.

4) Dienstqualität

Die Empfehlung fordert die jährliche Veröffentlichung von Statistiken der Dienstqualität ab 1994. Ferner hat die Kommission ETSI beauftragt, Definitionen und Meßverfahren für harmonisierte Indikatoren der Qualität von ISDN-Diensten zu entwickeln.

Der Termin für die Einführung dieser harmonisierten Parameter der Dienstqualität ist der 1. Januar 1995, so daß von diesem Zeitpunkt an die Leistung verschiedener ISDN-Netze vergleichbar sein wird.

5) Globalverfahren (One-stop-shopping)

Einige maßgebende Einrichtungen erfordern die Zusammenarbeit der Netzbetreiber. In der Empfehlung werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, in Abstimmung mit Benutzern folgende Möglichkeiten zu fördern:

- ein gemeinsames An-/Auftragsverfahren für ISDN auf Gemeinschaftsebene,
- ein Globalantragsverfahren,
- ein Globalabrechnungsverfahren,
- ein Globalwartungsverfahren.

Weitere europaweite Einrichtungen sind gebührenfreier Ruf (Übernahme der Gebühren durch den gerufenen Teilnehmer) und Kiosk-Abrechnung (Vorzugsdienste).

6) Tarife

Die ISDN-Tarife sollen unabhängig vom Typ der Anwendung auf objektiven Kriterien basieren, soweit das gleiche Angebot genutzt wird, und grundsätzlich kostenorientiert sein. Die Angebote sollten hinreichend aufgegliedert sein; für jeden ISDN-Dienst sollte es einen gesonderten Tarif geben, damit der Benutzer nicht für Einrichtungen zahlen muß, die er nicht benötigt.

7) Einzelgebührennachweise

Für die Bereitstellung von Einzelgebührennachweisen auf Antrag sind vorbehaltlich der technischen Durchführbarkeit Termine vorzugeben.

8) Überwachung durch die einzelstaatliche Aufsichtsbehörde

Die einzelstaatliche Aufsichtsbehörde jedes Mitgliedstaates soll die ISDN-Betreiber in ordnungspolitischer Hinsicht überwachen. Sie muß vor allem sicherstellen, daß es keine Diskriminierung bei der Bereitstellung von ISDN-Angeboten gibt, die Nutzungsbedingungen überprüfen, Tarifelemente genehmigen und die ISDN-Numerierungspläne kontrollieren, um einen lauteren Wettbewerb zu gewährleisten. Sie soll ferner einfache Verfahren festlegen, die der Benutzer bei Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Umsetzung der Empfehlung in Anspruch nehmen kann.

Zusätzlich zu dieser Empfehlung zum ONP beim ISDN hat die Kommission einen Vorschlag für eine Richtlinie zur Einführung des ONP beim Sprachtelefondienst veröffentlicht. Die Bestimmungen dieser Richtlinie gelten für das ISDN, soweit es für den Sprachtelefondienst genutzt wird; für viele Telekommunikationsorganisationen wird das ISDN der optimale Träger zur Bereitstellung einiger der in dieser Richtlinie geforderten Merkmale sein.

6.2 SCHUTZ DER DATEN UND DER PRIVATSPHÄRE

Die Kommission wird in Kürze einen "geänderten Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zum Schutz personenbezogener Daten und der Privatsphäre in öffentlichen Telekommunikationsnetzen, insbesondere im diensteintegrierenden digitalen Telekommunikationsnetz (ISDN) und in digitalen Mobilfunknetzen" vorlegen.

Der ursprüngliche Vorschlag für eine spezifische Datenschutzrichtlinie zum ISDN wurde von der Kommission 1990 als Teil eines Pakets von Datenschutzmaßnahmen, parallel zu einem Vorschlag für eine Richtlinie über den Datenschutz allgemein[22], erstellt. Der Wirtschafts- und Sozialausschuß legte seine Stellungnahme zu diesen Vorschlägen am 24. April 1991[23] fest. Im Rahmen des Kooperationsverfahrens wurden beide Richtlinienvorschläge am 11. März 1992 vom Europäischen Parlament befürwortet.

Ein geänderter Vorschlag für eine allgemeine Richtlinie zum Schutz personenbezogener Daten wurde von der Kommission am 15. Oktober 1992[24] unterbreitet.

Der geänderte Richtlinienvorschlag zum Datenschutz im ISDN enthält spezifische Datenschutzbestimmungen für den Telekommunikationssektor und ergänzt die vorgeschlagene allgemeine Datenschutzrichtlinie.

Der geänderte Vorschlag wurde gegenüber dem ursprünglichen Vorschlag der Kommission von 1990 wesentlich vereinfacht. Sämtliche Überschneidungen mit der allgemeinen Richtlinie wurden beseitigt; in mehrere Artikel wurden flexiblere Lösungen aufgenommen. Der neue Entwurf vermeidet es nach Möglichkeit, den Mitgliedstaaten spezielle technische Lösungen vorzuschreiben und läßt ihnen bei der Umsetzung die größtmögliche Freiheit.

Die wichtigsten ISDN-Aspekte, die in dem Vorschlag behandelt werden, sind:

1. Einzelgebührennachweise

Mit dem geänderten Vorschlag wird die Verpflichtung auferlegt, bei Einzelgebührennachweisen die Privatsphäre des rufenden und des gerufenen Teilnehmers zu schützen.

2. Anzeige der Rufnummer des Anrufers

Dem Vorschlag der Kommission entsprechend muß der Teilnehmer die Möglichkeit erhalten, die Unterdrückung der Anzeige seiner Rufnummer für einzelne Gespräche und einzelne Leitungen zu beantragen. Er muß ferner die permanente Sperre der Anzeige der Rufnummern für alle eingehenden Gespräche beantragen können.

3. Anrufweiterschaltung

Anrufe dürfen nur dann an einen Dritten weitergeleitet werden, wenn dieser der Weiterschaltung zugestimmt hat und sie unterbrechen kann.

---

[22] KOM(90) 314 endg. 13.9.1990

[23] ABl. Nr. C 159 vom 17.6.1991, S. 38

[24] Geänderter Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr, KOM(92)422 endg. vom 15.10.1992.

7 STAND DER EINFÜHRUNG DES ISDN IN STRUKTURSCHWACHEN GEBIETEN: STAR, TELEMATIQUE UND KÜNFTIGE MASSNAHMEN

7.1 BEITRAG DES PROGRAMMS STAR ZUR EINFÜHRUNG DES ISDN

STAR war ein Fünfjahresprogramm der Gemeinschaft (1987-1991) mit einem Gesamthaushalt von ca. 1,455 Mrd. ECU, der zur Hälfte vom Europäischen Fonds für Regionalentwicklung bereitgestellt wurde. Mit diesem Programm sollte ein verbesserter Zugang zu fortschrittlichen Telekommunikationsdiensten ermöglicht werden, um die wirtschaftliche Entwicklung in den strukturschwachen Gebieten der Gemeinschaft zu unterstützen.

Ziel des Programms STAR war die Entwicklung einer Basisinfrastruktur für fortgeschrittene Dienste sowie die Förderung des Angebots und der Nachfrage nach diesen Diensten, um die Wettbewerbsfähigkeit der KMU in den Gebieten der Gemeinschaft zu steigern, die noch in der Entwicklung stehen.

Mehrere Bereiche der STAR-Initiative waren für die Einführung des ISDN relevant:

- Infrastruktur
- Anwendungen
- ISDN-Pilotnetze

a) Infrastruktur

STAR hat einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Infrastruktur geleistet und den regionalen Zugang zu den wichtigsten europäischen Netzen verbessert. Die beschleunigte Digitalisierung von Vermittlungs- und Übertragungsanlagen als Voraussetzung für die Einführung des ISDN war das Hauptziel des Programms STAR.

Alle an STAR beteiligten Mitgliedstaaten hatten schon vor der Einleitung des Programms die Digitalisierung ihrer Netze geplant, wobei die hochentwickelten Regionen bevorzugt behandelt werden sollten. Durch Förderung der Investitionen zur Digitalisierung der schwächer entwickelten Gebiete (Steigerung um 5 % - 10 %) hat STAR dazu beigetragen, wichtige Digitalverbindungen nicht nur zwischen diesen Regionen und dem Herzen Europas, sondern auch zwischen den Regionen untereinander herzustellen.

STAR hat damit in bezug auf die moderne Telekommunikationsinfrastruktur ein besseres Gleichgewicht zwischen den zentral gelegenen und den Randgebieten der Gemeinschaft geschaffen (Zusammenhalt), um so diese Regionen auf die "Ära der Informationstechnologie" vorzubereiten und die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Unternehmen zu verbessern.

Die über STAR finanzierten Projekte betrafen im wesentlichen die Digitalisierung von Orts- und Fernvermittlungen, der Übertragung, Zeichengabe und Synchronisation, die ausnahmslos wesentliche Voraussetzungen für die Einführung des ISDN sind.

Spezifische STAR-Aktionen:

* Internationale/interregionale Glasfaser- oder Satellitenverbindungen: Frankreich (Korsika), Griechenland, Italien, Irland und Portugal

* Beschleunigung der Digitalisierung (Vermittlung und Übertragung): alle Länder

* CCITT-Nr.-7-Zeichengabe: Irland und Korsika

* Netzsynchronisation: Irland und Studie in Griechenland

b) Anwendungen

Im Rahmen von STAR wurden verschiedenen Anwendungsprojekte für und von KMU entwickelt, die zum Großteil auf digitalen "Trägerdiensten" basierten, um sie auf ISDN umzustellen, wenn es in diesen Regionen auf breiter Basis zur Verfügung steht.

Beispiele für STAR-Anwendungen

* Tele-CAD/CAM- und Multimedienanwendungen: Spanien, Griechenland, Italien

* Graphische Datenübertragung: Portugal, Griechenland

* Fernarbeit-Anwendungen: Irland, Spanien

* Fernwirkanwendungen (Tele-action): Italien, Griechenland

c) ISDN-Pilotnetze

Mehrere Länder haben im Rahmen von STAR ISDN-Versuche aufgebaut, die darauf abzielten, Marktreaktionen auf den neuen Dienst zu analysieren und kommerzielle Empfehlungen zu erstellen.

7.2 EINSATZORIENTIERTE PROGRAMME DES EFRE[26] AUF DEM GEBIET DER TELEKOMMUNIKATION

Die meisten dieser regionalen Telekommunikationsprogramme behandelten die Basisinfrastruktur. Aufgrund der Empfehlungen der GD XIII (Telekommunikationspolitik) wurden ausschließlich digitale Anlagen finanziert.

7.3 TELEMATIQUE

Die im Januar 1991 von der Kommission beschlossene Initiative TELEMATIQUE baut auf den Ergebnissen von STAR auf, insbesondere im Bereich der Dienste. Sie fördert die regionale Entwicklung der Datenkommunikation vor allem durch die Finanzierung von ISDN-Anwendungen. Die zweijährige einsatzorientierte Phase ist Ende 1993 ausgelaufen.

In Ländern mit unzureichender Infrastruktur, z.B. in Portugal, wurde den öffentlichen Netzbetreibern eine begrenzte direkte Finanzierung für die Verbesserung der ISDN-Anschlüsse gewährt, um die verschiedenen öffentlichen und privaten Anwendungen zu fördern, die vorgeschlagen wurden und letztlich über ISDN laufen werden.

In anderen Ländern wird die Arbeit der ISDN-Demonstrationszentren, die mit dem Programm STAR eröffnet wurden, fortgesetzt und auf Demonstrationen von Breitbandnetzen ausgedehnt.

Die Demonstrationsprojekte für ISDN-Dienste schließlich laufen entweder über vorhandene ISDN-Netze oder über Versuchsnetze der öffentlichen Betreiber.

7.4 UMSETZUNG DER ISDN-ABSICHTSERKLÄRUNG IN DEN STRUKTURSCHWACHEN GEBIETEN

Mit der ISDN-Absichtserklärung haben sich die Telekommunikationsbetreiber verpflichtet, in ihren Ländern ein Mindestangebot an ISDN-Diensten und -Einrichtungen einzuführen.

Schwächer entwickelte Regionen sollten nicht vom Geltungsbereich dieser Zusagen ausgeschlossen werden. Ferner könnten Betreiber unterstützt werden, die bereit sind, in diesen Regionen in ISDN-Dienste zu investieren und sie bereitzustellen.

Diese Unterstützung könnte durch bestehende oder künftige Strukturfonds wie EFRE[25], FEOGA-G usw. verstärkt werden.

7.5 KÜNFTIGE MASSNAHMEN

Sowohl bei STAR als auch bei TELEMATIQUE liegt der Schwerpunkt auf der Rolle fortgeschrittener Telekommunikationssysteme bei der harmonisierten Entwicklung der EG-Regionen, indem vor allem regionale Maßnahmen zur Einführung eines interregionalen EURO-ISDN unterstützt werden.

Unter Berücksichtigung der Bewertung des Programms STAR, die sich derzeit ihrem Ende nähert, sowie entsprechender Studien sind weitere Aktionen von den Mitgliedstaaten oder der Kommission einzuleiten, die auf die kontinuierliche Verbesserung des gemeinschaftlichen Zusammenhalts im Telekommunikationssektor abzielen, insbesondere durch beschleunigte Einführung des EURO-ISDN (Infrastruktur und Anwendungen).

Hier ist auf den Review 1992 hinzuweisen, demzufolge schätzungsweise 40 Mrd. ECU für den Ausbau (bis zur Stufe der entwickelten Regionen) der Telekommunikationsinfrastruktur in den strukturschwachen Gebieten bis zum Jahr 2000 erforderlich sein werden.

---

25 Europäischer Fond für regionale Entwicklung

8 ISDN-ENTWICKLUNGEN AUSSERHALB DER GEMEINSCHAFT

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Entwicklung des ISDN in den EFTA-Ländern, in den USA und in Japan.

8.1 ISDN IN DEN EFTA-LÄNDERN

Die Interkonnektivität zwischen den ISDN der EG und der EFTA-Länder, die über kommerzielle Angebote verfügen, ist vollständig gewährleistet. Die fünf Länder verwenden bereits das harmonisierte internationale Zeichengabeprotokoll ISUP.V.1.

Das bedeutet, daß diese Länder gleichzeitig mit den EG-Staaten von der Einführung des EURO-ISDN (im Laufe des Jahres 1993) profitierten und ihre Angebote denen der EG angeglichen haben.

1992 gab es in Finnland, Norwegen, Schweden und der Schweiz kommerzielle ISDN-Angebote. Österreich folgte Anfang 1993. In Österreich und Norwegen ist die flächendeckende Versorgung mit EURO-ISDN für das Jahr 1998 geplant, in Finnland für 1997 und in der Schweiz für 1999. Schweden gibt hierfür das Jahr 2000 an.

Mit Ausnahme Islands haben alle Betreiber der EFTA-Länder die ISDN-Absichtserklärung unterzeichnet (vgl. Abschnitt 4).

8.2 ISDN IN DEN USA

Anfangs ließ sich die Entwicklung des ISDN in den USA, was eine Zusage der Betreiber für den Ausbau auf amerikanischer Ebene und harmonisierte, interoperable Geräte betrifft, schwierig an.

Bis zum Beginn der neunziger Jahre bestanden Zweifel daran, ob sich die RBOCs zur uneingeschränkten Einführung des ISDN verpflichten würden.

Das ISDN wurde von verschiedenen Trägern relativ unkoordiniert entwickelt, eine Lage, die durch die divergierenden Interessen der RBOCs und der AT&T noch verschärft wurde (Versuch der AT&T, das CENTREX-System der RBOCs zu umgehen). Bis etwa 1990 waren die ISDN-Angebote der Ortsnetzbetreiber nicht über Fernnetze (sogenannte ISDN-Inseln) verschaltet.

Ferner hat AT&T vielfach das Zeichengabesystem Nr. 6 installiert, das für ISDN ungeeignet ist; eine bundesweite ISDN-Interkonnektivität ist daher erst möglich, wenn das Zeichegabesystem Nr. 7 durchgehend implementiert ist.

Auf Veranlassung der nordamerikanischen Vermittlungshersteller haben sich die Betreiber 1991 auf die Einführung von ISDN ONE (N-1) geeinigt (Einzelheiten sind dem Anhang 3 zu entnehmen). Dieses Programm zur koordinierten Einführung von ISDN-Diensten und -Einrichtungen (auf das N-2, N-3 folgen sollen) ist mit den Koordinierungsmaßnahmen vergleichbar, die in Europa um 1984 begannen.

N-1 besteht aus nur einem der beiden ISDN-Anschlußtypen, d.h. dem Basisanschluß (BA) und einer Reihe von Zusatzdiensten.

Die grundlegenden Verbindungsverfahren des Systems N-1 basieren auf den ANSI-Spezifikationen (ANS 605, mit einer wichtigen Ausnahme: der automatischen Initialisierung); für Zusatzdienste gibt es hingegen keine ANSI-Spezifikationen.

Die N-1-Spezifikationen werden grundsätzlich von BellCore erstellt und wurden vom North American ISDN User Forum (NIUF) "abgesegnet".

Das Wirtschaftsministerium (dem das National Institute of Standards and Technology zugeordnet ist) bezeichnet diese vom NIUF gebilligten Spezifikationen als FIPS[26], die bei öffentlichen Aufträgen zugrunde zu legen sind.

8.3 ISDN IN JAPAN

NTT bietet seit April 1988 kommerzielle ISDN-Dienste an.

Ende 1993 verzeichnete NTT ca. 210.000 BA und 4.500 PMA. Die BA werden in der 64kbit/s-, die PMA in der 23B+D-Version mit 1,5 Mbit/s angeboten (in Europa: 2 Mbit/s).

Das japanische Unternehmen KDD ist für internationale ISDN-Dienste zuständig, die im Juni 1989 (mit Hongkong) aufgenommen wurden. KDD bietet ferner Teilnehmeranschlüsse mit direktem Zugang zum internationalen Netz an.

PMA werden von KDD mit 1,5 Mbit/s und 2 Mbit/s angeboten.

Die ersten internationalen ISDN-Verbindungen mit Europa (Frankreich) wurden im April 1990 in Betrieb genommen. Inzwischen sind alle europäischen Länder, die über ein ISDN-Angebot verfügen, mit Japan verschaltet.

Das ISDN ist homogen, da Inlandsdienste von NTT angeboten werden. Das ISDN der NTT basiert auf TTC-Normen mit zusätzlichen NTT-Merkmalen.

Auch einige der "New Common Carriers" (NCCs) haben ISDN-Angebote mit internationalen Diensten eingeführt. Weitere Informationen zum ISDN in Japan sind dem Anhang 4 zu entnehmen.

Die japanische "Szene" ist in bezug auf die Förderung kompatibler ISDN-Dienste sehr aktiv. Die "Conference of the Harmonization of Advanced Telecommunications Systems" und die "Foundation for Promotion of Telecommunications Services" sind in dieser Hinsicht die wichtigsten Organisationen.

---

26 Federal Information Processing Standards

9 INITIATIVEN UND NEUE VORSCHLÄGE

In diesem Kapitel wird über die Fortschritte von Initiativen berichtet, die in früheren ISDN-Jahresberichten beschrieben wurden, und über eine Veranstaltung zur Vorstellung des EURO-ISDN ("EURO-ISDN Event - EURIE '93").

9.1 EUROPEAN ISDN USER FORUM (EIUF)

Das EIUF ist mittlerweile zu einem allgemein anerkannten "Sprachrohr" in der Diskussion um die europäischen ISDN-Entwicklungen geworden.

Seit seiner Gründung am 21. September 1990 hat das EIUF sechs Vollversammlungen - die wichtigsten Ereignisse der Organisation abgehalten. Währen die ersten vier Sitzungen in Brüssel veranstaltet wurden, finden die Vollversammlungen nun in den Metropolen verschiedener europäischer Länder statt.

Diese Veranstaltungen führen zu einer ständigen Zunahme der Teilnehmerzahl und des Anteils der beteiligten Benutzer.

Zu den wichtigsten Themen der letzten Sitzung gehörten u.a.:

- ISDN und Multimedienanwendungen
- Netzaspekte
- Sicherheit
- Kommerzielle Aspekte des ISDN

Die Diskussionen während der Sitzungen stützen sich auf die Beiträge der *Benutzer*. Die meiste Zeit der Vollversammlungen nehmen Workshops in Anspruch, die den Ausgangspunkt für die Erstellung von EIUF-Positionspapieren bilden.

Auf den letzten Vollversammlungen des EIUF wurden mehrere Positionspapiere zu Fragen wie EURO-Dateitransfer, Benutzer-/Netzschnittstellen, Mehrzweck-PCs als ISDN-Terminals u.a. angenommen, die an andere Organisationen wie ETSI weitergeleitet werden.

Angesichts der steigenden Teilnehmerzahl und des zunehmenden Einflusses des EIUF kam man zu dem Schluß, daß seine organisatorische Basis abzusichern ist. Daher wird die Umwandlung des EIUF in eine Organisation mit Rechtspersönlichkeit erwogen (z.B. in eine gemeinnützige Vereinigung nach belgischem Recht).

Die Anschrift des EIUF ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

9.2 VERBUNDVERSUCH EG-JAPAN

Ziel dieses Versuchs ist die Verbesserung der Interoperabilität bei der weltweiten Kommunikation über ISDN.

Der Vorschlag für diesen Versuch stammt von der Network Working Group, einer Arbeitsgruppe der jährlichen Vollversammlung EG-Japan, die Fragen der Telekommunikation erörtert.

Mit direkter Unterstützung der europäischen Industrie wurde am 5. Februar 1993 eine erste Testreihe erfolgreich durchgeführt. Zur Zeit wird eine vergleichende Analyse der entsprechenden europäischen und japanischen Normen erstellt.

Weitere Versuche mit verstärkter Beteiligung der Industrie sind für Anfang 1994 geplant.

9.3 EURO-ISDN-VERANSTALTUNG (EURIE 93)

Ziel dieser Veranstaltung war die Aufklärung der breiten Öffentlichkeit über die Einführung der neuen, europaweiten Telekommunikationsinfrastruktur EURO-ISDN.

Sie fand vom 14. bis 16. Dezember 1993 in 60 Städten statt und wurde von 22 EURO-ISDN-Betreibern, sowie von Herstellern und der Kommission unterstützt.

In den 75 ISDN-Ausstellungsräumen wurden von allen beteiligten Betreibern verschiedene Anwendungen demonstriert. Ein Schlüsselfaktor war dabei die Interkonnektivität sämtlicher Standorte.

Den etwa 25.000 Besuchern wurde der kompatible Betrieb der folgenden Dienste vorgeführt:

- Bildtelefon,
- Faksimile Gruppe 4,
- EURO-Dateitransfer und
- 7-kHz-Telefon.

Parallel zu den Ausstellungen wurden Seminare und Konferenzen abgehalten.

Abgesehen von diesen "verteilten" Veranstaltungen, fand am 14. Dezember 1993 eine zentrale Eröffnungsfeier in Brüssel statt, anläßlich derer in erster Linie Informationen über die Medien vermittelt wurden.

Eurie '93 fand ein lebhaftes und positives Echo in den Printmedien.

9.4 ISDN ALS TRANSEUROPÄISCHES NETZ

Nach dem Erscheinen des dritten ISDN-Jahresberichts verabschiedete der Rat eine Entschließung zur Entwicklung des ISDN in der Gemeinschaft zu einem transeuropäischen Netz ab 1993.

In dieser Entschließung unterstreicht der Rat die Bedeutung der Entwicklung des ISDN im Rahmen der transeuropäischen Netze (TEN).

Nach der politischen Einigung hinsichtlich des Vertrages über die Europäische Union beschloß die Kommission, Vorschläge für die Entwicklung von TEN in drei Telekommunikationsbereichen auszuarbeiten:

- Telematiknetz von Verwaltungen,
- ISDN und
- integrierte Breitbandkommunikation (IBC).

Für den ISDN-Vorschlag wurde unter Beteiligung der öffentlichen Netzbetreiber und der Mitgliedstaaten eine Arbeitsgruppe gebildet; die Ergebnisse ihrer Diskussionen sind in einem Bericht zusammengefaßt.

Die Gruppe hat einen breiten Konsens über einen Orientierungsrahmen für mögliche Maßnahmen zugunsten des ISDN erzielt, der das Subsidiaritätsprinzip voll berücksichtigt.

Anschließend verwertete die Kommission den Inhalt dieses Berichts in einer Mitteilung an den Rat sowie in zwei Vorschlägen für Ratsentscheidungen, die eine Rechtsgrundlage für die Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Umsetzung der TEN-ISDN-Vorschläge bilden werden. Der erste Entscheidungsvorschlag enthält Leitlinien mit Zielen, Prioritäten und Maßnahmen (in Grundzügen) für die Entwicklung des ISDN zu einem transeuropäischen Netz.

Im zweiten Vorschlag wird der mögliche Beitrag der Gemeinschaft zu allgemeinrelevanten Projekten beschrieben, die den Leitlinien zufolge förderungswürdig sind.

Die Kommission hat diese Vorschläge am 1.9.93 verabschiedet. Im Rahmen von TEN werden ISDN-Projekte unterstützt, die den EURO-ISDN-Anforderungen voll und ganz entsprechen.

Die Kommission wird ferner die Möglichkeit prüfen, Synergieeffekte zwischen dem Telematiknetzen von Verwaltungen (TNA)[27] und ISDN zu erzielen und zu deren Maximierung beitragen, wobei nach Möglichkeit TNA-Anwendungen über EURO-ISDN verknüpft werden sollen. Hierzu werden spezielle Durchführbarkeitsstudien erstellt.

Nach der Verabschiedung durch die Kommission wurden die Vorschläge für TEN/ISDN dem Rat und dem Europäischen Parlament unter der belgischen Präsidentschaft vorgelegt.

---

27 KOM (93)69 endg. vom 12.9.1993

9.5 BEWERTUNG VON ANWENDUNGEN ANDERER PROGRAMME

Mit zunehmender Verfügbarkeit des ISDN plant die GD XIII, soweit dies nicht schon der Fall ist, ihre Anwendungen für mehrere FTE-Projekte über ISDN zusammenzuschalten.

ISDN-Anwendungen werden durch mehrere Forschungsprogramme der Gemeinschaft wie RACE und ESPRIT, aber auch über andere Projekte wie ENS (European Nervous System) und Telematikprogramme gefördert.

Anhang 5 vermittelt einen Überblick über ISDN-orientierte Projekte dieser anderen Initiativen. Nähere Informationen zu diesen Projekten sind bei der Kommission erhältlich.

10. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Seit dem letzten Bericht vom 26.11.1991 wurden fünf weitere Betreiber in das Verzeichnis der kommerziellen ISDN-Anbieter aufgenommen. Es fehlen jetzt nur noch Griechenland und Luxemburg.

Mittlerweile steht eine Vielzahl von ISDN-Geräten und -Anwendungen zur Verfügung, die weitgehend ausgereift sind.

Die EURO-ISDN-Normen (mit Ausnahme einiger Normen für Prüfungen und Allgemeinzulassungen) waren Ende 1992 von ETSI fertiggestellt. ETSI hat eine führende Position bei der weltweiten ISDN-Normung.

In seiner Entschließung vom 5. Juni 1992 gab der Rat weitere Leitlinien für die Entwicklung des ISDN in der Gemeinschaft vor, das zu einem transeuropäischen Netz ausgebaut wird.

Angesichts der ständig zunehmenden Entwicklung alternativer Netztypen (z.B. neue Technologien für Firmennetze) ist die ISDN-Technologie mit einem verstärkten Wettbewerb konfrontiert.

Der künftige Erfolg des ISDN richtet sich nach der Möglichkeit, den generellen Ausbau unter soliden, langfristig vorhersagbaren Bedingungen fortzusetzen.

Hierzu bedarf es langfristiger Investitionen, die wiederum eine stabile finanzielle Lage der Investoren erfordern. Andernfalls läßt sich das Ziel der flächendeckenden Versorgung nicht erreichen.

Der generelle Ausbau des ISDN in den Mitgliedstaaten hat in der Telekommunikationspolitik der Gemeinschaft Priorität. Neben dem Ausbau der rein physischen Infrastruktur sind dringend europaweit kompatible Basisdienste zu fördern. Die koordinierte Einführung des EURO-ISDN erfordert die Zusammenarbeit der betreffenden Wirtschaftsteilnehmer. Die Kommission unterstützt die Kooperation, die zur harmonisierten Einführung von EURO-ISDN-Angeboten einschließlich der Basisdienste (wie sie z.B. im Vorschlag für eine Ratsentscheidung[28] aufgeführt sind) notwendig sind. Allgemeinrelevante Projekte im Rahmen der geplanten Gemeinschaftsaktion TEN-ISDN sollten sich auf gemeinsame Vorschläge der Wirtschaftsteilnehmer stützen.

Angesichts des infrastrukturbezogenen Charakters des ISDN ist das ISDN in die Ratsentschließung über einen universellen Dienst aufgenommen worden.

Weitere Prioritäten sind schnurloser Zugang und das Angebot an virtuellen Privatnetzen (VPN) über EURO-ISDN.

Unter einem VPN versteht man ein software-definiertes Netz, das es erlaubt, auf Basis eines gegebenen physikalischen Netzes (eg. dem ISDN), im Rahmen geschlossener Benutzergruppen z. B. eigene Numerierungspläne festzulegen.

Dieser Bericht wurde von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften erstellt und wird dem Rat und dem Europäischen Parlament vorgelegt.

---

28 KOM (93)347/2 vom 1.9.1993

Mit dem Start des EURO-ISDN Ende 1993 wurde ein wesentliches Ziel, wie es im MoU zum ISDN definiert wurde, erreicht. Gleichzeitig wurde damit eine neue Phase der ISDN-Entwicklung eröffnet, die Phase des Ausbaues des EURO-ISDN und der Weiterentwicklung des Diensteangebotes.

Die Kommission schlägt daher vor, daß die öffentlichen Netzbetreiber ihre Arbeiten im Rahmen der Gruppe IMIMG fortführen. Die Gemeinschaft wird ihrerseits im Rahmen der Aktion TEN-ISDN ihre konkrete Unterstützung zur weiteren Entwicklung des EURO-ISDN intensivieren.

ANNEX 1

ETSI Secretariat

Official Address:	Route des Lucioles Sophia Antipolis F-06560 Valbonne
Postal Address:	ETSI B.P. 152 F-06560 Valbonne-Cedex
Telephone:	+33.92.94 42 00
Telefax:	+33.93.65 47 16 +33.93.65 28 17

EIUF Secretariat

Postal Address:	EIUF Secretariat CEC, DG XIII/A/3 BU 9 6/132 Rue de la Loi 200 B-1049 Brussels
Telephone:	+32.2.29 68 628 +32.2.29 68 627
ISDN:	+32.2.921 01 22
Telefax:	+32.2.29 61 740

ANNEX 2

Bearer Services Circuit-mode 64 kbit/s unrestricted * Circuit-mode 3,1 kHz audio * Packet-mode (X.31 case B) B- and D-channel Circuit-mode speech
Teleservices Telephony 3,1 kHz Facsimile group 4 class 1 Teletex Telephony 7 kHz Syntax-based videotex Videotelephony
Supplementary Services Calling Line Identification Presentation (CLIP) * Calling Line Identification Restriction (CLIR) * Direct Dialling In (DDI) * Multiple Subscriber Number (MSN) * Terminal Portability (TP) * Call Waiting (CW) Completion of Calls to Busy Subscriber (CCBS) Closed User Group (CUG) User-to-User Signalling (UUS) Subaddressing (SUB) Three Party (3PTY) Advice of Charge (AOC) Connected Line Identification Presentation (COLP) Connected Line Identification Restriction (COLR) Malicious Call Identification (MCID) Add On Conference Call (CONF) Meet Me Conference (MMC) Freephone (FPH) Explicit Call Transfer (ECT) Call Forwarding Busy (CFB) Call Forwarding No Reply (CFNR) Call Forwarding Unconditional (CFU) Call Deflection (CD) Call Hold (HOLD)
Basic access and Primary rate access user-network interfaces
ISDN interconnection interfaces for the services identified above
End-to-end protocols for the services mentioned above
Network capabilities for the services mentioned above

ANNEX 3

SUMMARY DEFINITION OF NATIONAL ISDN-1

National ISDN-1 is defined in detail in Special Report SR-NWT-001937, in terms of Bellcore Technical References (TRs) and other specifications. The following features characterize National ISDN-1:

- A standard network interface comprising control of interoffice calls, including support of the SS7 protocol and procedures, and call routing
- Protocol portability for Basic Rate Access
- Support of single-user configuration with multiple applications on a single 2B + D interface
- Support of single interface sharing by two users, with possible restriction of each user to a single B channel, or restriction to one user with access to a single B channel
- Access to select analog POTS and Centrex features
- Support of Primary Rate Access (vendor specific implementations)
- Initial operations support
- Selected basic subfeatures for the following supplementary services:
  - Call Forwarding (voice & circuit switched data-CSD)
  - Automatic Callback (voice)
  - Call Hold (voice & CSD)
  - Additional Call Offering (voice & CSD)
  - Flexible Calling (voice)
  - Calling Number Identification Services (voice & CSD)
  - Message Service (voice & CSD)
  - Display Service (voice & CSD)
  - Electronic Key Telephone Service (voice)
  - Multiline Hunt Groups (voice & CSD)
  - Business Group Dial Access Features (voice & CSD)
  - Call Pick-up (voice)
  - Station Message Detail Recording (vendor specific)
- Standard recording to support billing for the following ISDN capabilities and services:
  - Basic call control
  - Signaling capabilities
  - Basic Business Group
  - Calling Number Delivery

CURRENT STATUS OF NTT'S ISDN SERVICES (Jan. '93)

1 The number of acces lines (Jan. 1993)

- Basic Rate Access (INS-64 service) ..... 141,644 lines
- Primary Rate Access (INS-1500 service) ..... 2,816 lines

2 Applications

- Basic Rate Access .....
  Leased circuit back up
  LAN interconnection
  Remote security surveillance system
  Consumer clinic system, etc.
- Primary Rate Access .....
  Leased circuit back up
  LAN interconnection
  CAD/CAM communication system
  Video conference system, etc.

ANNEX 4/2

CURRENT STATUS OF KDD'S ISDN SERVICES

1 Number of access lines (Dec. 1992)

- Basic Rate Access ..... 1,387 lines
- Primary Rate Access ..... 63 lines

2 International ISDN

June 1989	USA, UK
Dec. 1989	Singapore
Jan. 1990	Australia
Apr. 1990	France
Dec. 1990	Italy, Vatican, San Marino
Apr. 1991	Hong Kong, Germany, Belgium
May 1992	Spain
June 1992	Netherlands
Aug. 1992	Sweden
Nov. 1992	Switzerland, Liechtenstein
Dec. 1992	Denmark, New Zealand

ANNEX 5

ISDN related projects of the Community

1. ENS

In the European Nervous System (ENS) programme projects plan to use ISDN for telematic services relating to environmental issues, cross-border postal functions and standardization.

CAPE (E2004),
proposing ISDN communications on a national basis.

ENVIRONET (E2008),
envisaging to consider ISDN in complementarity with other telecommunication services (Telephony with modems, X.25, X.400) in the pending specified requirements.

RISE (E2012),
implementing two experiments with Euro-ISDN
- for VSAT distribution (RISE-Pilot1), an ISDN connection is used to feed the Hub (Paris, F) from the information providers premises, ETSI (Nice, F) in the first step and then every National Standard Organisations, two tests will be implemented
* on Numeris (French ISDN) with the following protocols: ISDN, TCP/IP, FTP, Pathworks (Digital proprietary software),
* between German and Dutch ISDN with the following protocols: ISDN, OSI stack with DTAM,
The results of these two tests will be taken into account to be integrated inside the detailed specifications of this Pilot2.

2. DELTA

Aim of the Developing European Learning through Technical Advance (DELTA) programme is to stimulate incremental research and development which will enable new technologies to be incorporated in the tools and infrastructure supporting advanced learning, in particular open and distance learning, in the Community. A number of projects are looking at ISDN as a basic carrier service for various training-related applications. These applications can be split into the following classes: video-conferencing (1), audio-conferencing (2), file-transfer (3), transaction-oriented (4) applications.

Project name	1	2	3	4
SMILE (D2002)	no	yes	yes	no
DEDICATED (D2014)	no	no	yes	no
CO-LEARN (D2005)	no	yes	yes	no
MALIBU (D2013)	yes	no	no	yes
ACT (D2020)	yes	yes	yes	yes
MTS (D2021)	yes	yes	yes	yes
ECOLE (D2004)	no	no	yes	yes
JANUS (D2003)	no	no	yes	yes
JITOL (D1015)	no	no	yes	yes
OSCAR (D2006)	no	no	yes	yes
COSYS (D2011)	no	no	yes	yes
EAST (D2016)	no	no	yes	yes
MATHESIS (D2009)	no	no	yes	no

More detailed explanation is available on request.

3. AIM

The Advanced Informatics in Medicine (AIM) programme is a pre-competitive/pre-normative R&D programme which is designed to develop new technology, specifically information and communications technologies, and to bring benefits from these developments into Medicine and Health Care, in order to improve the quality and cost-effectiveness of the services provided and to strengthen the competitiveness of the European I&CT industry. For twelve projects the usage of ISDN is considered, subject to its availability and a reasonable cost level.

EMDIS (A2006),
interconnection of 12 national transplant registries.

EPIC (A2007),
general surveillance of house bound people.

DILEMMA (A2005).
pediatric ontology (related to laboratory flow, realtime requirements between laboratory and clinics).

ISSAAC (A2013),
ISDN between hospital and general practitioners to transmit referral notes, hospital discharge notes, laboratory results and imaging data as well.

ESTEEM (A2010),
exchange of EMG between the physicians and expert systems (no real-time requirements).

GEHR (A2014), PROCAS (A2003),
exchanging alpha-numeric data in the shortest possible time between physicians and hospital.

EURIPACS (A2009),
image "mail-box" service between hospitals of different kinds, specialists and General Practitioners.

FEST (A2011),
services in telemedicine.

OEDIPE (A2026),
data intercharge and processing for electrocardiography

IMPACT (A2017),
interactive telepathology, teleconsultation, transfer of images between two pathological laboratories on almost real-time. Decision on carcinoma during the operation of patient.

SHINE (A2035),
investigation for the most effective application of telematic services for Regional Health Care.

4. LIBRARY

A certain attention is given to ISDN in the **LIBRARY** programme mainly in connection with interconnection of and access to image banks of libraries. For the access to information services and the transfer of information some use of ISDN is also envisaged.

EDIL (1042),
intends to use ISDN at least in France, perhaps in connection with UK.

JUKEBOX (1049),
only if international connections are available, otherwise research networks.

ELISE (1008),
establishing full colour image banks of library materials (slides, maps) will develop specifications and model for international (FR, UK, NL) interconnection via ISDN.

VANEYCK (1054).
interconnection image banks Art Photographic libraries through ISDN network, development of network under Research into Advanced Communications technologies for Europe (RACE) project RAMA (R2043). First ISDN links between UK-NL, later in project between UK-NL-IRL.

5. ESPRIT

Also the usage of ISDN in the domain of business systems and house automation under the European Strategic Programme for Research and development in Information Technology (ESPRIT) programme is worthwhile to be mentioned. Here, the usage of ISDN is foreseen in several projects to enable pilot experiments.
Aim of ESPRIT is to improve the competitiveness of the microelectronics industrial sector so as to enable it to provide the IT industry with full systems capability based on the state of the art semiconductor technology.

6. TEDIS

Under the umbrella of the telecommunications actions of its phase II, the Trade Electronic Data Interchange System (TEDIS) programme has awarded a study on "EDI & ISDN" as a result of its last call for proposals to the Danish consultancy firm Fisher & Lorenz with XCOMS Int'l from Belgium as a subcontractor.
The awaited results are a prioritized list of new forms of EDI which can benefit of ISDN, taking economic and operational considerations into account and a rational of the applicability of TEDIS sponsored One Stop Shop concept to the commercial interconnection of ISDNs in Europe.

7. RACE

Research and development in Advanced Communications technologies for Europe (RACE). Aim of RACE is to promote the competitiveness of the Community's telecommunications industry, operators and service providers in order to make available to final users the services which will sustain the competitiveness of the European economy and contribute to maintaining and creating employment in Europe.

ANNEX 6

GLOSSARY OF TECHNICAL TERMS

Addressing	The process by which a calling user indicates the identity of the called user on a particular call. It includes a network addressing (numbering) component to identify the called user-network interface and may include further information (sub-address) to identify a particular terminal beyond the public network.
"B"-channel	For user-to-user information transport.
Basic access	Physical interface structure available at S or T reference point: 2x64 kbit/s "B" channels and 1x16 kbit/s "D" channel. In some configurations S and T reference points are joined.
Bearer Service	A type of telecommunications service that provides the capability for the transmission of signals between user network interfaces.
Bit rate	Number of bits (units of messages) transmitted per second.
Calling Line Identification	Indicates the identification of the calling user line.
CCITT	International Telephone and Telegraph Consultative Committee (ITU).
CCITT Blue Book	Series of CCITT publications due to be adopted by the CCITT Plenary Assembly in 1988, in Melbourne.
CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations
"D"-channel	For user-to-user and user-network signalling information transport
ETS	European Telecommunications Standard
ETSI	European Telecommunications Standards Institute, established in March 1988 and located in Sophia-Antipolis near Nice
GAP	Analysis and Forecasting Group (subgroup of SOGT). Issued a report on ISDN in 1985 as a basis for the Council Recommendation.

Green Paper	Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment [COM(87)290], published in June 1987. Outlines the Commission's position on the development of the Community's telecommunications policy and the proposals to reach the 1992 target in this sector, including required regulatory change at EC level.
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISPBX	private Automatic Branch Exchange for Integrated Services
ISUP or ISDN-UP	ISDN User Part = part of the N° 7 signalling systems allowing ISDN facilities.
NET	("Normes Européennes des Télécommunications") an approved technical specification recommendation
Numbering	see "Addressing"
ONP	Open Network Provision, concept for the definition of general requirements for the use of the Telecommunications Administrations' network infrastructure and/or services including technical interfaces, tariff principles and conditions of use.
Primary access	Physical interface at T reference point
PSPDN	Packet Switched Public Data Network
Quadripartite Collaboration	Close collaboration for the co-ordinated introduction of ISDN between the Telecommunications Administrations of France, FRG, Italy and UK
Reference Point	A conceptual point at the conjunction of functional groups of the telecommunications network
Signalling System N° 7	The new CCITT system allowing two switching centres to exchange information, e.g. information needed for establishing a telephone call
SOGT	Senior Officials Group on Telecommunications (EEC)
S/T reference Point	Possible location of access for Bearer Services supported by an ISDN
TUP	Telephone User Part = part of the N° 7 signalling system allowing telephony
TUP+	Extended TUP, allowing in addition to traditional telephony use of a 64 kbit/s bearer service.

ISSN 0254-1467

KOM(94) 81 endg.

DOKUMENTE

DE **15**

Katalognummer : CB-CO-94-090-DE-C

ISBN 92-77-66311-1

Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften
L-2985 Luxemburg