

Teldok

Rapport 41

September 1988

Digitalisering i Förbundsrepubliken

Redaktör: Peter Magnusson

Teldok
Rapport 41
September 1988

Digitalisering i Förbundsrepubliken

Redaktör: Peter Magnusson

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författarna —
eftertryck uppmuntras, med angivande av källa!

Publikationerna kan beställas gratis,
dygnet runt, från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Televerkets tryckeri, Farsta

Förord

Som läsaren är medveten om, har under 1980-talet båda de gigantiska tekniktillverkarna och teknikmarknaderna USA och Japan i likhet med Storbritannien på teleområdet genomfört vad som kallas avregleringar – "deregulations", vilka kanske rätteligen borde kallas omregleringar – och privatisering av telemonopolen (Japan och Storbritannien) respektive uppdelning av det dominerande teleföretaget (USA). En del av detta har belysts i några TELDOK Rapporter, bl a i nr 14: Informationsteknologi i Storbritannien, nr 28: Ny informationsteknologi i Japan och nr 29: Telekom i Japan.

Tele- och informationstekniska ("IT-") produkter utgör en växande del i alla utvecklade ekonomier, och är av strategisk betydelse i dagens och morgondagens informationssamhälle. Som ersättning för sin liberalare attityd till import av teleprodukter vill USA försäkra sig om att alla andra västländer ser till att deras teleförvaltningar och teleföretag ges möjlighet eller uppmanas att handla mer från utländska leverantörer – i synnerhet då från amerikanska, är förhoppningen. (Fortsatt importerar emellertid EG-länderna mer från USA än de exporterar dit, och Japans import av teleprodukter har knappast – ännu? – förändrats efter liberaliseringen/privatiseringen av NTT.)

Amerikanska handelskrav rimmat väl med EG-ländernas egna strävanden mot en öppen inre marknad år 1992. I syfte att harmonisera EG-ländernas politik på teleområdet, och därmed uppnå samma grad av liberalisering även på detta område inom hela den gemensamma marknaden, har EG utarbetat en vitbok, eller snarare grönbok – "Towards a Dynamic European Economy: Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment". Monopol och hindrande regler vid upphandling skall bort, nya och oberoende standardiseringsinstitut inrättas. Teleförvaltningarna skall basera sina taxor mer på sina faktiska kostnader, där moms skall inkluderas; och deras traditionella myndighetsuppgifter skall lyftas av dem.

Varje lands beslutsfattare måste lösa ett antal kniviga frågor, när landets konstitutionella eller de facto-monopol på teleområdet bringas att upphöra. Hur skall man nämligen se till att det verkligen blir fri och rättvis konkurrens, om olika aktörer t ex åläggs olika krav? Länderna löser frågorna på olika sätt och med intrikata regelsystem av varierande natur.

I Förbundsrepubliken har en statlig utredning om telekommunikationer – den s k Witte-kommissionen – efter två års arbete överlämnat en rapport till förbundskanslern. Rapporten innehåller 47 rekommendationer, däribland att teledelen av Deutsche Bundespost – Telekom – skall behålla sitt nätmonopol så länge som Telekom tillhandahåller hyrda förbindelser på rättvisa villkor och av rimlig kvalitet, samt att Telekom skall behålla sitt monopol på telefoni. Den specialintresserade finner en anmälan som Eberhard Witte själv gjort av kommissionens arbete i *Telecommunications Policy*, 12, June 1988, liksom bl a en beskrivning av EGs Green Paper och en utredning om Förbundsrepublikens handel med telekom-produkter.

Den västtyska regeringen beslutade den 11 maj (månaden efter TELDOK-besöket) att lägga fram ett lagförslag som bygger på Witte-kommissionens tankar, bl a att Bundespost skall delas i tre delar – tele, post och bank. Motsvarande 10 % av Bundesposts omsättning på nära 30 miljarder USD härrör från verksamhet som då kommer att utsättas för direkt konkurrens, enligt *Transnational Data and Communications Report*, May 1988.

Witte-kommissionen beskrivs redan inledningsvis i en bakgrundsteckning för kalenderbitare (sid 1-8). Kommissionens förslag och det förslag som ännu var preliminärt vid TELDOK-besöket presenteras också (och diskuteras) i anteckningarna från det besök som Bengt Ringborg m fl gjorde på Bundespostministerium (sid 9-14).

En annan viktig tendens i televärlden – alltså förutom liberalisering och möjligheter till förändrat handelsutbyte – är den ökande betydelsen av digitala teleförbindelser för snabbare, säkrare och kraftfullare kommunikation.

Även här skiljer sig länderna åt, inte så mycket p g a politiska eller legala synsätt utan med hänsyn till den tekniska nivån på ländernas telesystem. Frankrike t ex, som återges i TELDOK Rapport 40, har från ett bottenläge segat sig förbi flera västländer och mäter numera sitt telesystem med de bästa ländernas – Sveriges och Japans. Förbundsrepubliken ligger efter dessa länder när det gäller möjligheten för företag och hushåll att använda digitala teleförbindelser. Det kan ha gjort att Bundespost till synes mer entusiastiskt än de flesta andra teleföretag och teleadministrationer satsar på utveckling, försök och marknadsföringsinsatser som gäller ISDN – Integrated Services Digital Network.

Tanken på ISDN präglar, kan man säga, hela studieresan och därmed också reserapporten. ISDN presenterades vid besöken varje dag, ibland med samma presentationsmaterial (ursäkt om därför en del fakta återkommer i flera besöksanteckningar!) och ibland med den kärlek som framgår av rubriken på sidan 9 – Vi älskar ISDN! (Den rubriken inleder den kanske lättillgängligaste beskrivningen av ISDN i denna TELDOK Rapport.)

Läsaren kommer att finna att resedeltagarna, liksom självaste Bundespost, slits mellan olika uppfattningar om ISDN. Jämför gärna texterna som börjar på sidorna 6, 9, 12, 18, 24, 31, 37, 44 respektive 47!

Här är på sin plats att tacka resans arrangörer för att det kunde bli rum på samma hotell och besök på så många orter. Tack för uthålligt arbete, Kjell Andersson, på Tekniska Attachékontoret i Bonn, och Lasse Nordin, ARK Resebyrå; tack, Nils-Göran Svensson och Peter Magnusson, som ansvarade för kontakterna från Redaktionskommitténs sida. Vi tackar också för att den senare höll ihop rapportens redigering och Sara Gunnerblad för utskriften.

Bertil Thorngren

Ordförande

TELDOK Redaktionskommitté

P G Holmlöv

Sekreterare

Innehåll

Göran Axelsson

Informationsteknologi i Förbundsrepubliken	1
Studieresan och dess syfte	1
Några uppgifter om IT i Förbundsrepubliken	1
IT-branschen	1
Federalt finansierad FoU på IT-området	2
Lite telestatistik	3
Förslag till	
liberaliserad telekommunikation i Förbundsrepubliken	3
Förbundsrepubliken är en del av EG	5
ISDN – en del av Förbundsrepublikens nät-infrastruktur	6

Bengt Ringborg Besök den 19 april 1988 på

Post- och Teleministeriet – Vi älskar ISDN!	9
ISDN	9
Kalender/tidtabell	9
Marknaden	9
Vad ISDN är bra för	9
Abonnentpriser	10
Fast uppkopplade förbindelser	10
Vad kostar det?	10
Ny telelag	10
Monopol på transmission	10
Monopol på talkommunikation	11
Obligatoriska tjänster	11
Fria tjänster	11
Regleringsproblem	11

Personliga intryck – Bengt Ringborg 12

Hans Bergendorff Möte den 19 april 1988 på

Bundesministerium für Forschung und Technik (BMFT) 15

P G Holmlöv Besök i Darmstadt 20 april vid

Fernmeldetechnisches Zentralamt (FTZ)	17
Bakgrund	17
Besöket	17
FTZ	17
ISDN	18
Nummerupplysningen datoriseras sent	20
Tillämpad forskning	21
Forskning om optiska fibrer	22

Personliga intryck – P G Holmlöv	24
Peter Magnusson Besök den 20 april 1988 på Hoechst	26
Personliga intryck – Peter Magnusson	29
Göran Axelsson Besök den 21 april på Fernmeldeamt 2 i Stuttgart	31
ISDN-pilotförsök i Stuttgart och Mannheim	31
Bakgrund	31
Planering	31
Genomförande	33
Videokonferenser	34
Uppbyggnad och användning	34
Besök i det publika konferensrummet i Stuttgart	35
Per Strangert Besök den 22 april på Siemens och bayerska inrikesministeriet	36
Företaget Siemens	36
Ett ISDN-baserat kontorsinformationssystem	37
Peter Friedrich Besök den 22 april 1988 på Siemens i Perlach	40
Personliga intryck – Dan André	43
Personliga intryck – Bengt-Arne Vedin	44
Personliga intryck– Kjell Andersson	47
Utgångspunkten för införandet av ISDN	47
Fördelar för nätoperatören Bundespost	47
Abonnenternas fördelar av ISDN	47
Internationell kompatibilitet	47
Pilotprojekt med 2 x 400 deltagare	48
Frågeställningar kring ISDN	48
ISDN är image för Bundespost	49
Vissa jämförande uppgifter mellan Sverige och Förbundsrepubliken – Göran Axelsson	50
Bilaga 1 Förslagen i EGs Green Paper	53
Bilaga 2 Utdrag ur Bundesposts broschyr "Introduction to ISDN..."	55

Göran Axelsson

Informationsteknologi i Förbundsrepubliken

Studieresan och dess syfte

I enlighet med sitt syfte ordnar TELDOK återkommande studieresor i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet.

TELDOK har genomfört en studieresa till Västtyskland i april 1985. Den dokumenterades i TELDOK Rapport 19: "Digitalisering i Västtyskland". Huvudinnehållet i rapporten är material från Deutsche Bundespost (motsv. televerket) och dess ministerium (motsvarande kommunikationsdepartementet), från forskningsministeriet med en beskrivning av det tyska informationsteknologiprogrammet (IT-programmet), samt från de tyska företagen Siemens och Nixdorf med tyngdpunkt på kommunikation och kontorssystem.

Årets studieresa, som dokumenteras i föreliggande Rapport, är i många avseenden en uppföljning av den första studieresan och har sin tyngdpunkt på kommunikation och Förbundsrepublikens satsning på att modernisera sina nät, samt stimulera fram nya produkter och tjänster. Därtill kommer uppföljande besök på forskningsministeriet samt besök hos tyska industriföretag för att studera företagens kommunikationslösningar.

De läsare som önskar tränga djupare in i de behandlade frågorna i Förbundsrepubliken rekommenderas att ta del av den tidigare TELDOK Rapport 19 (kan beställas dygnet runt av DirektSvar telefon 08-23 00 00) samt av Sveriges Tekniska Attachéers utlandsrapport T-8504 som är skriven av Hans Giertz och heter "Telekommunikation i Västtyskland". Den kan beställas på telefon 08-63 53 90.

Några uppgifter om IT i Förbundsrepubliken

I Sverige liksom i andra länder är det svårt att få tillgång till aktuella statistiska uppgifter om IT. Definitionsproblemen ökar som en följd av bl a den ökade användningen av elektronik i produkter och av digitaliseringen av kommunikationsnäten och därav följande integration mellan "teleområdet" och "dataområdet". Det är också svårt att jämföra statistiska uppgifter mellan olika länder. Ett definitionsarbete pågår inom OECD.

IT-branschen

Uppgifter, som återges i Industriell Datateknik 1988:3 och som avser år 1986, visar att 81 000 människor sysselsattes i den tyska databranschen, vilket är en tio procentig ökning från 1985. Förbundsrepubliken importerade för 13,5 GDM (miljarder DM) och exporterade för 11,9 GDM. Samma år hade även Sverige ett importöverskott (9,8 GSEK import och 7,5 GSEK export).

Den tyska importen kom främst från USA (25,5 %), Japan (14,9 %), Frankrike (11,3 %) och Storbritannien (10,7 %). Långt ned på listan kom Sverige med 2,3 %.

Den tyska exporten gick främst till Frankrike (19,8 %), Storbritannien (10,6 %), Italien (9,6 %), USA (8,7 %). Den svenska exportandelen var 3,2 % och den japanska 1 %!

De fyra största dataföretagen år 1986 var:

- BASF som inom affärsområdet dataprodukter omsatte 1,1 GDM med tyngdpunkt på stordatorer och periferiutrustning
- Mannesmann, vars dataföretag Kienzle omsatte 1,1 GDM. Mest känd i Sverige är företaget för sina skrivare
- Nixdorf som omsatte 4,5 GDM och var trea på den tyska marknaden efter IBM och Siemens. Nixdorf inriktade sig på specialsystem för olika branscher, med tyngdpunkt på penningtransaktioner. Framtida tillväxt planerades inom områdena kommunikation och programvara
- Siemens datadivision som omsatte 8,7 GDM, med tyngdpunkt på datakommunikation och periferiutrustning. Siemens hade en 25 %-ig andel av Förbundsrepublikens datamarknad och en 8 %-ig av den europeiska datamarknaden.

I besöksrapporten lämnas mera aktuella uppgifter om Siemens.

Federalt finansierad FoU på IT-området

Sveriges Tekniska Attachéer redovisar i rapporten STATT 8801 "Teknisk forskning och industriell utveckling i omvärlden" vissa uppgifter om den teknisk-vetenskapliga och industriella utvecklingen i Förbundsrepubliken. Uppgifterna avser år 1987.

Den totala budgeten för forskning och utveckling (FoU) omfattar drygt 59 GDM. Detta motsvarar 2,9 % av bruttonationalprodukten (BNP). Hela 2,6 % går till civil forskning.

Den totala FoU-budgeten finansieras på följande sätt:

näringslivet	62 %
federala medel	23 %
delstaterna	14 %
övriga finansiärer	1 %

Den federala delen av FoU-budgeten utgör 13,7 GDM. Forsknings- och teknologiministeriet svarar för 55 % av denna del.

Den federalt finansierade FoU på IT-området uppgår till 854 MDM vilket utgör 6,2 % av hela den federala FoU. Den federala satsningen är större på flera andra områden. Det största området, energi, får 11,1 % av medlen.

Mellan 1986 och 1987 växte den federala satsningen på IT-området med 8,7 %. Den genomsnittliga årliga tillväxten mellan 1982 och 1987 var hela 11,7 %. Således har ökningstakten avtagit sista året.

Den tyska forskningspolitiken under den borgerliga regeringskoalitionen går ut på att göra Förbundsrepubliken till en teknologiskt ledande nation – dock med minsta möjliga federala inblandning. 70 % av all FoU utförs också i näringslivet medan högskolorna endast utför 14 % av all FoU.

På IT-området finns flera exempel på stora FoU-satsningar som resulterat i betydande kunskapsframsteg. I attachérapporten redovisas några. Siemens och Philips samarbete i Mega-projektet, dvs utveckling och tillverkning av minneskretsar med Mbit-prestanda, resulterade 1987 i prototyper till 1 Mbit SRAM och 4 Mbit DRAM.

Under 1987 visades också en fungerande prototyp till en superdator, Suprenum 1, som seriemässigt får en kapacitet på 5 miljarder operationer per sekund. I slutet av 1988 räknar de 14 deltagande företagen och institutionerna med att den slutliga

prototypen är färdig, och 1989 hoppas man kunna starta serieproduktion. Suprenum-projektet bedrivs 1984–1989. Budgeten uppgår till 180 MDM för de sex åren, varav forskningsministeriet bidrar med 150 MDM.

Suprenum bygger på nya teorier för parallella datorer. Parallell arkitektur, nya matematiska algoritmer och standardkretsar med lokalt minne är receptet för Suprenum. År 1989 kan en paralleldator med 8 196 processorer vara verklighet. I de minsta byggstenarna, noderna, används bl a Motorola-processorn 68020. Frontdatorn, som kommunicerar med användarna arbetar med Unix V operativsystem.

På kommunikationsområdet lyfter attachérapporten fram två satsningar. Den ena gäller Deutsche Bundesposts utbyggnad av det digitala kommunikationsnätet med teknik för simultana och parallella tjänster enligt ISDN (ISDN=integrated services digital network) samt ISDN-pilotprojektet med försök i Stuttgart och Mannheim.

Den andra gäller Bundesposts utbyggnad av optokabelnätet som grund för det digitala kommunikationsnätet. Under åren 1987–1990 utbyggs nätet med knappt 200 000 fiberkilometer per år. År 1991 uppskattas kabellängden bli 900 000 fiberkilometer, varav hälften abonnentledningar. Redan i början av 1988 finns ett sammanhängande nät i Förbundsrepublikens alla delstater (jfr figuren nästa sida).

Lite telestatistik

Följande statistiska uppgifter har hämtats från skriften Deutsche Bundespost keeps in touch (1987).

I telefonnätet fanns det 26 miljoner abonnentledningar med totalt 38 miljoner telefoner. Det finns en telefon på varannan invånare och 153 telefoner per kvadratkilometer. Antalet telefonautomater uppgår till 160 000 och antalet biltelefoner till 32 000.

Antalet abonnenter som utnyttjar Integrated Data and Text Network (IDN) uppgår till ca 265 000. IDN består av telexnätet, de digitala datakommunikationsnäten (Datex-L och Datex-P) samt datanätet för fasta förbindelser.

Deutsche Bundespost (som motsvarar televerket och postverket) hade i slutet av 1985 hela 547 500 anställda. Bundespost är Förbundsrepublikens störste arbetsgivare. I Bundespost arbetade ca 212 000 anställda med televerksamheten.

På sidorna 50–51 lämnas vissa jämförande sifferuppgifter avseende tele- och datakommunikationer m m i Förbundsrepublikens och Sverige.

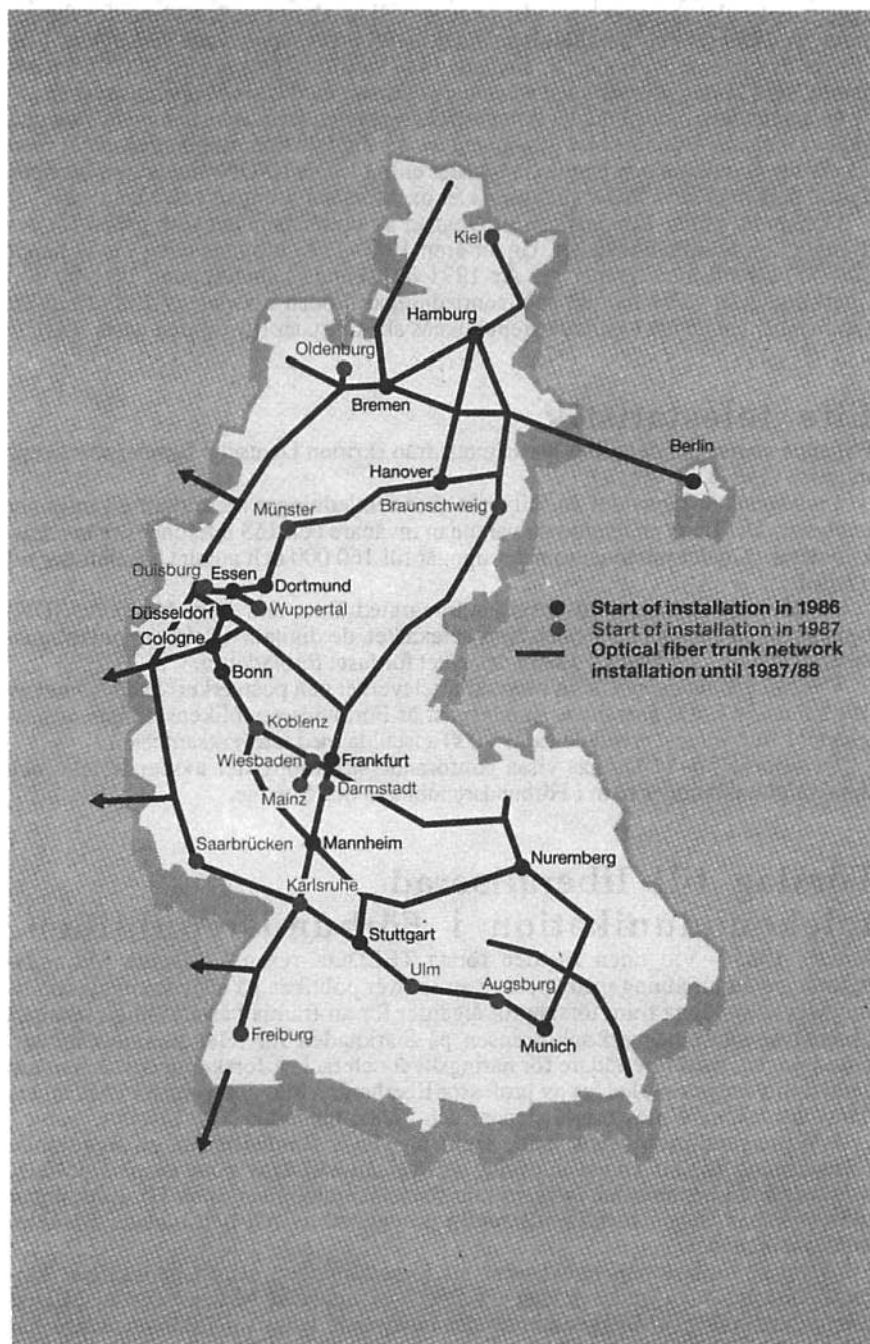
Förslag till liberaliserad telekommunikation i Förbundsrepubliken

I mars 1985 – vid tiden för den första TELDOK-resan – tillsatte förbundsregeringen en utredning med uppdrag att se över politiken på telekommunikationsområdet samt lägga fram förslag till åtgärder för att främja bästa möjliga tekniska utveckling samt stärka konkurrensen på marknaden för telekommunikationer. Utredningen, med företrädare för näringslivet och facket, forskning och vetenskap samt politiska partier, leddes av professor Eberhard Witte, universitetet i München, därav uttrycken "Witte-kommissionen" och "Witte-rapporten".

I Witte-rapporten, som lades fram år 1987, framhålls att en avgörande förutsättning för att kunna uppfylla de nya samhällskrav som skapats på teleområdet är en heltäckande infrastruktur för telekommunikationer. Förutsättningar måste skapas för en fortsatt tillräcklig utbyggnad av nät och tjänster för telekommunikationer.

Witte-kommissionen konstaterar att förutsättningen att ett geografiskt heltäckande telenät bör finnas är idag praktiskt taget uppfyllt. Nästan varje hushåll har telefonanslutning. Utbyggnaden av det nuvarande nätet till ISDN-standard har inletts. Sedan väl denna infrastrukturfas har avslutats återstår att få fram ett

behovsanpassat och konkurrenskraftigt tjänsteutbud. Intresset fokuseras därmed mer och mer på användarnas behov och krav. En starkare kundorientering för Bundespost blir nödvändig.



Witte-kommissionen föreslog bl a följande:

- Bundespost behåller sitt monopol för drift av telenätet. Privata företag skall kunna hyra ledningar från Bundespost. Förbundsregeringen har att se till att konkurrensaspekterna beaktas. En prövning av monopolrättigheterna bör göras efter tre år. Konkurrerande nät kan få etableras om konkurrensaspekterna inte har beaktats tillräckligt. Bundespost föreslås således få ett villkorligt nätmonopol
- Ifråga om tjänsteutbudet bör Bundespost få monopol på traditionell telefoni (alltså överföring av tal). Alla andra tjänster bör få tillhandahållas också av privata företag
- Telefontaxorna anpassas efter de faktiska kostnaderna, och de ska godkännas av kommunikationsministeriet i samråd med ekonomiministeriet. En ny taxestruktur föreslås med dyrare lokalsamtal och billigare rikssamtal
- Bundesposts kvarvarande monopol på utrustningssidan, den första telefonapparaten, bör falla och marknaden för abonnentutrustning öppnas för helt fri konkurrens. Nätanslutningen måste då flyttas från själva telefonapparaten, som idag är en del av monopolet, till en "stickkontakt i väggen". ISDN, med en gemensam "stickkontakt" för en rad olika apparater, väntas underlätta en marknadsliberalisering för abonnentutrustning
- Ansvar för typgodkännande av abonnentutrustning bör åvila en självständig myndighet. Även Bundesposts utrustning måste typgodkännas. Provningsmyndigheten skall prova om utrustning, som skall typgodkännas, stör eller skadar nätet eller kommunikationerna ("no harm to the network" är ett liknande amerikanskt krav). En tillräcklig förutsättning för godkännande bör vara att utrustningen uppfyller internationella standards (ISO, CCITT, ECMA, CEPT)
- Bundespost delas upp i ett postverk och ett televerk (Telekom).

Förbundsrepubliken är en del av EG

Witte-kommissionen arbetade ungefär samtidigt som EG-kommissionen utredde den framtida utvecklingen på telekommunikationsområdet.

I juni 1987 lade EG-kommissionen fram sitt Green Paper, där telekommunikationsområdet beskrevs som den huvudsakliga drivkraften för att föra EG-ländernas ekonomi in i informationsåldern. Att stärka de europeiska telekommunikationerna har blivit en av de huvudsakliga villkoren för att uppnå en gemensam marknad för varor och tjänster år 1992.

En snabb tillväxt av telekommunikationerna och därtill knutna verksamheter förutses. År 2000 väntas denna verksamhet svara för 7 % av EG-ländernas BNP, jämfört med 2 % år 1987. Genom att använda IT kommer mer än 60 % av de anställda i EG-länderna att i hög grad vara beroende av telekommunikationer.

Eftersom EG-kommissionens förslag är av stor betydelse för Förbundsrepubliken i dess överväganden om förändringar på telekommunikationsområdet, sammanfattas EG-förslaget i bilaga 1.

Som framgår av bilagan betonas inledningsvis teleadministrationernas rättighet att svara för utbyggnaden och driften av infrastrukturen på nätsidan. Samtidigt framhålls att en gemensam syn och gemensamma definitioner hos EG-länderna avseende infrastrukturen måste tidigt arbetas fram.

Som ett led i EGs arbete på telekommunikationsområdet bedrivs också vissa FoU- och teknikspridningsinsatser. I en PM från EG-kommissionen lyfts följande satsningar fram:

- Utvecklingen av the Integrated Broadband Communications (IBC) i RACE-programmet

- Utvecklingen och introduktionen av ISDN
- Introduktionen av Digital Mobile Communications.

Det gröna pappret har diskuterats av EG-länderna. EG-kommissionen har i februari 1988 i en PM gjort en preliminär tidtabell för de förändringar som EG-länderna bör genomföra, som underlag för fortsatta konsultationer.

I denna PM framhålls att länderna uppnått hög consensus kring de principiella förslagen. Det finns frågetecken kring den fortsatta rättigheten för teleadministrationerna att svara för infrastrukturen i näten, däremot accepteras rättigheten att tills vidare tillhandahålla kopplade telefonitjänster till allmänheten.

Den föreslagna tidtabellen syftar till att EG skall uppnå sin "interna marknad" senast den 31 december 1992. Det finns delförslag avseende bl a

- Abonnentutrustning
- Avreglering av alla icke-telefoni-tjänster – med vissa undantag – senast den 31 december 1989
- Att definiera detaljer i det s k Open Network Provision (se bilaga 1) – bl a skall villkoren för att tillhandahålla ISDN vara formulerade i mitten av år 1989
- Att inrätta ett European Telecommunications Standards Institute år 1988.

Som framgår av bilaga 1 finns betydande likheter mellan Witte-kommissionens förslag och förslagen i EG-kommissionens Green Paper. Som en betydelsefull medlem i EG har säkerligen Förbundsrepubliken påverkat EG-arbetet. Det för dock alltför långt att i denna TELDOK Rapport analysera de skillnader som föreligger. Vidare utgör de båda förslagen underlag för fortsatta ställningstaganden i Förbundsrepubliken samt i EG.

Som framgår av EG-kommissionens PM har EG i en Recommendation 86/659/EEC behandlat ett samordnat införande av ISDN i medlemsländerna. Fortsatt arbete behövs för att få fram kompatibla tjänster i Europa. Ett genomförande av den nämnda rekommendationen anses bidra till att få en gemensam nätinfrastruktur i EG-länderna.

Eftersom denna TELDOK Rapport i så hög grad behandlar ISDN i Förbundsrepubliken skall ett särskilt samarbete rörande ISDN nämnas. Teleadministrationerna i Förbundsrepubliken, Storbritannien (British Telecom), Italien och Frankrike har 1987 i en gemensam broschyr beskrivit "A European Telecom Partnership For Building ISDN". I broschyren beskrivs att de fyra länderna samverkar i fråga om europeisk och världsomfattande standardisering, att ta fram detaljerade tekniska specifikationer för kompatibla tjänster och utrustningar, och att planera för kommunikation mellan de nationella näten. Kommersiella ISDN-tjänster avses införas under år 1988 och kopplingar mellan ländernas nät 1989–90. Man betonar en ISDN-introduktion i enlighet med EG- och CCITT-rekommendationerna.

ISDN – en del av

Förbundsrepublikens nät-infrastruktur

Under 1980-talet har Förbundsrepubliken, liksom en rad andra länder planerat för att modernisera kommunikationsnäten och utveckla utbudet av tjänster. Digitaliserad kommunikation och närmandet mellan data- och kommunikationsområdena samt mellan respektive branscher är en gemensam teknisk drivkraft för teleförvaltningarna.

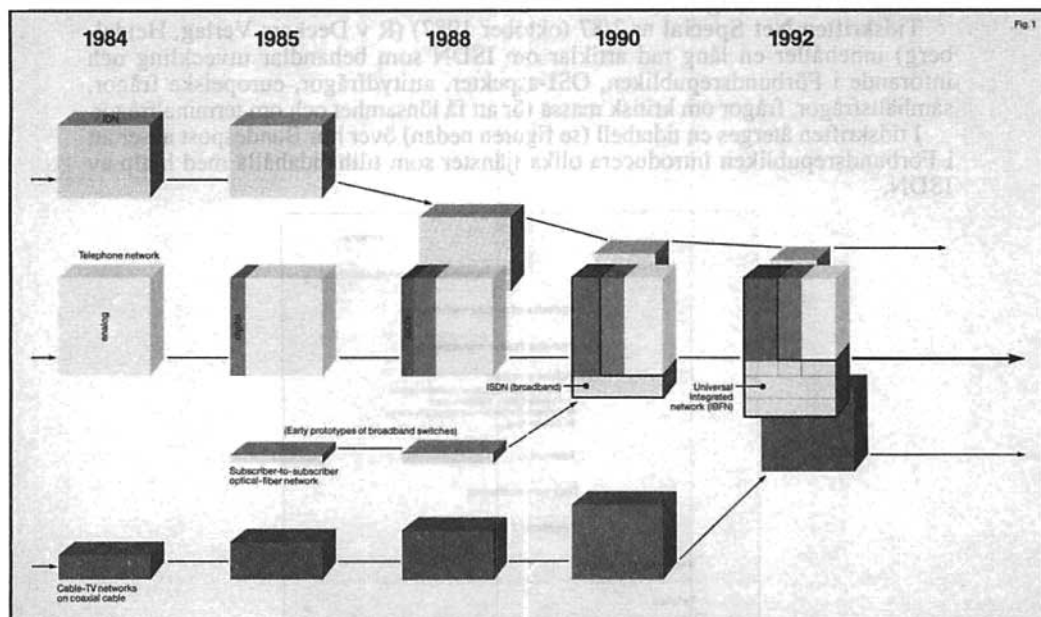
Förbundsrepublikens telenät byggdes om efter andra världskriget med dåtidens moderna kopplingsutrustning, till stor del från Siemens. Utrustningen har visat sig

vara tillförlitlig och säker – en faktor som har hållit tillbaka moderniseringsbehoven. Annorlunda var situationen i Frankrike i slutet av 1970-talet, där ett illa fungerande telenät kraftigt behövde rekonstrueras. Övergång från analog till digital kommunikation kräver dock betydande förändringar även i Förbundsrepubliken.

Vid TELDOKs studiebesök överlämnade Bundespost ett antal broschyrer som beskriver både bakgrund och aktuella planer.

I en broschyrserie "Concepts and new services in telecommunications" – översatta till engelska – har kommunikationsministeriet och Deutsche Bundespost i fyra broschyrer offentliggjort och beskrivit den valda strategin. Broschyerna är underlag för olika tyska intressenters egen planering av sina kommunikationslösningar eller av sina produkt- och tjänsteutvecklingar.

I "Development strategy of the Deutsche Bundespost for the public telecommunications system in the Federal Republic of Germany" (1986) beskrivs den planerade övergången från analoga nät till ett digitalt nät där just ISDN är en viktig del av den nya infrastruktur som nätet skall leda till. I figuren nedan sammanfattas nätintegrationen. Tidsplanen anger ungefärliga hålltider. I tidsperspektivet 1990 läggs till det kopplade ISDN-nätet med baskapaciteten 64 kbit/s per kanal (kallas av Bundespost ISDN-smalband) en kopplad funktion med kanalkapaciteten 2–140 Mbit/s (kallas av Bundespost ISDN-bredband). Nya tjänster erbjuds hushåll och företag.



I "ISDN – The Deutsche Bundespost's response to the telecommunication requirements of tomorrow" (1984) beskrivs den tjänsteintegration som ISDN planeras medföra, utvecklingen av nya multitjänst-terminaler, terminalanslutning till ISDN, abonnentväxlar och ev. framtida skapande av integrerade bredbandsnät.

I "Medium-term Program for the Development of Technical Communication Systems" (1985) presenteras långsiktiga perspektiv på utvecklingen i form av mellanlånga planer för nätet samt för terminal- och tillämpningsområden. En av grunderna för denna planering, nämligen det planerade införandet av ISDN i olika länder, redovisas landvis. Bundespost konstaterar att vissa länder, t ex Belgien, Italien och Storbritannien har kommit längre i fråga om experimentella fältförsök med "ISDN", men Förbundsrepubliken tillhör de första länderna som planerar att ta

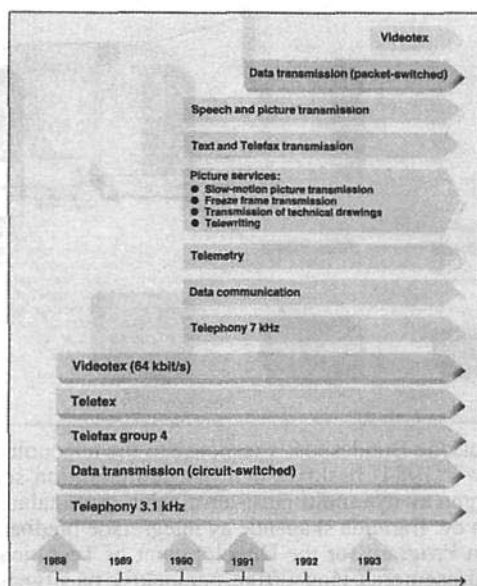
ISDN-smalband i bruk. Vidare avser Bundespost att så snabbt som möjligt sprida ISDN över hela landet, inklusive till Berlin. När det gäller kopplade bredbandsnät med användning av bl a optiska fiberkablar till abonnenterna, anser Bundespost att Förbundsrepubliken, som en följd av BIGFON-försöket, har synnerligen goda möjligheter att aktivt medverka i internationell standardisering i fråga om ett ISDN-bredband. Bundespost redovisar även bedömningar av efterfrågan på tjänster som kan tillhandahållas med ISDN (både smalband och bredband) och en särskild studie av vilken kritisk massa i teknikspridning och användningsvolym som erfordras för att få lönsamhet på ISDN-baserade tjänster. Därefter redovisas den planerade utvecklingen av ISDN-smalband till slutet av 1990-talet samt planerad användning av optiska fiberkablar i näten, bl a för ISDN-bredband.

Den fjärde broschyren i serien, "Chances and Challenges of Telecommunications in the Nineties" (1986) behandlar både teknik och teknologi men också sociala och kulturella aspekter på utvecklingen, med syfte att underlätta politiska beslut och företagsbeslut.

Bland det övriga material angående ISDN, som Bundespost överlämnade till TELDOK, bör två dokument särskilt nämnas. I broschyren "Introduction to ISDN – the Integrated Services Digital Network" (1987) redovisar Bundespost sin bedömning av vilka fördelar ISDN bör kunna medföra för användarna, för producenterna av apparater och system samt för teleförvaltningarna. Bundesposts text återfinns som bilaga 2.

Tidskriften *Net Special* nr 2/87 (oktober 1987) (R v Deckers Verlag, Heidelberg) innehåller en lång rad artiklar om ISDN som behandlar utveckling och införande i Förbundsrepubliken, OSI-aspekter, attitydfrågor, europeiska frågor, samhällsfrågor, frågor om kritisk massa för att få lönsamhet och om terminalfrågor.

I tidskriften återges en tidtabell (se figuren nedan) över hur Bundespost avser att i Förbundsrepubliken introducera olika tjänster som tillhandahålls med hjälp av ISDN.



Redaktören för tidskriften tar upp den ofta citerade uttalanden att ISDN skulle betyda Innovations Subscribers Don't Need. Han menar att nu är det inte fråga om ja eller nej till ISDN utan istället fråga om hur och i vilket tempo ISDN skall införas. Därför vill han översätta akronymen till I Smell Dollars Now, alternativt till Innovationen Sind Dringend Notwendig.

Vi älskar ISDN!

Bengt Ringborg: Rapport från besök den 19 april 1988 på

Post- och Teleministeriet

Från Post- och Teleministeriet

Diplomingenjör Wolfgang Becker

Diplomingenjör Wolfgang Berndt

ISDN

Wolfgang Becker redogjorde för den tyska satsningen på utbyggnad av ISDN – ett digitalt telenät med integrerade tjänster och 64 kilobits kapacitet.

Kalender/tidtabell

1982 beslöt tyskarna att införa ISDN. Då startade utbyggnaden av digital transmission. 1985 började man ersätta analoga med digitala växlar. I slutet av 1987 startade pilotprojekt med sammanlagt 800 anslutningar i Mannheim och Stuttgart främst för att pröva tekniken. 1988 kommer ISDN att finnas i de åtta största städerna. Det skall då finnas utrymme för 8 000 abonnenter. 1990/91 skall ISDN finnas i 200 städer. 1993 skall man kunna få en anslutning till ISDN-nätet överallt i landet även om det inte blir till närmaste telefonstation. Först år 2020 kommer dock alla växlar att vara digitala.

Marknaden

Wolfgang Becker trodde att cirka 1,5 miljoner kunder skall abonnera på ISDN-nätet år 1995. Pilotförsöken i Mannheim och Stuttgart har ännu varit igång för kort tid för att kunna ge indikationer på hur de olika tjänsterna uppskattas. Man håller på med marknadsundersökningar. Ingen skall naturligtvis påtvingas ISDN.

Vad ISDN är bra för

ISDN är ett ekonomiskt sätt att erbjuda många olika teletjänster. Upp till åtta terminaler kommer att kunna vara anslutna till ett jack. Två av dessa kan man använda samtidigt. Med 64 kilobit/sekund digitalt ända ut till abonnenten blir vissa former av bildtelefon möjliga, videotex med snabba bildväxlingar, snabbtelefax, telefon med högre ljudkvalitet med mera. Bundespost stöder utvecklingen av integrerade

terminaler som Becker trodde skall vara mycket användbara. Efter 1990 kommer man också att erbjuda två megabitförbindelser för till exempel CAD/CAM och videokonferenser.

Abonnentpriser

Det blir dubbelt så dyrt (160 DM) att få en anslutning till ISDN-nätet som till telefonnätet. Månadsavgiften blir 74 DM mot 27 för telefonnätet. Avgifterna för att utnyttja nätets skall däremot bli de samma som för telefonnätet och alla tjänster som ingår skall ha samma pris (idag 23 pfennig var 8 minut lokalt och var 12 sekund för samtal över 100 kilometer).

Fast uppkopplade förbindelser

Inom ramen för ISDN kommer förbindelser att kunna hyras i form av såväl kopplade förbindelser som permanenta och halvpermanenta. De senare kopplas upp på en halv sekund. Själva transmissionen ligger hela tiden öppen medan stationskapaciteten tas i anspråk först då linjen beläggs.

Vad kostar det?

Bundespost lägger nu ner cirka 3 miljarder DM (11 miljarder SEK) om året på *digitaliseringen* av nätet. Investeringarna förväntas minska till cirka 1 miljard år 1995. Kostnaden för att åstadkomma *integrering* av tjänsterna är bara 1/10 av investeringskostnaden.

Vid ett besök vid kemikongressen Hoechst AG den 20 april diskuterades också införandet av ISDN. Hoechst förbereder ett införande och demonstrerade integrerade terminaler för tal och data. Den fördel med ISDN som angavs var att man bara behöver en abonnentledning för att kunna tala i telefon samtidigt som man skickar data, istället för två.

Ny telelag

Wolfgang Berndt från den telepolitiska avdelningen berättade om utveckling och förslag i fråga om teleregleringen i Förbundsrepubliken.

Sedan någon vecka föreligger ett utkast till ny telelag som efter remiss skall föreläggas Förbundsdagen i maj. Troligen kommer den att behandlas först under hösten. Lagförslagen grundas på en rapport från den så kallade Witte-kommissionen.

Bundespost (DBP) skall enligt förslaget delas upp på tre delar, DBP-Telecom, DBP-Postbank och DBP-Posttjänster. Ministeriet skall sköta myndighetsuppgifter, standardisering, internationell representation, regleringsfrågor och rådgivning.

Monopol på transmission

Enligt lagförslaget skall DBP ha monopol på teletransmission mellan olika juridiska personer. Intern transmission är tillåten med egna ledningar på avstånd av högst 25 kilometer. På kopplingar skall DBP inte

ha monopol om de inte avser telekommunikation. Undantag från transmissionsmonopolet gäller för dataöverföring via satellit och mobiltelefon.

Monopol på talkommunikation

DBP skall enligt förslaget ha monopol på all talkommunikation. Hur man skall göra med blandade former av tal, bild och textkommunikation är inte klarlagt, ej heller hur man i en digital miljö skall kunna urskilja tal. Berndt trodde dock att ISDN innehållande talkommunikation skall falla inom monopolområdet medan ISDN utan talkommunikation skall kunna erbjudas fritt. "Andra regleringsmodeller har också sina svårigheter."

Obligatoriska tjänster

DBP skall förutom telefon åläggas att utföra vissa bastjänster såsom telegram, videotex och olika former av datakommunikation. Särskilda krav på taxor och heltäckning kan ställas på DBP-Telecom då det gäller dessa tjänster. Andra har också rätt att på av DBP hyrda ledningar erbjuda tjänsterna. Dessa konkurrenter till DBP skall dock inte utsättas för samma krav.

Fria tjänster

Alla andra tjänster kommer att vara helt oreglerade. Det gäller till exempel Telebox, Telex och Teletex. De kan erbjudas fritt med av DBP hyrda förbindelser.

Regleringsproblem

Berndt erkände att det blir svårt att definiera talkommunikation i ett läge där tjänsterna allt mer integreras. Det är lättare att definiera vad som är transmissionsutrustning. Några för DBPs ekonomi allvarliga överträdelser skall nog inte kunna förekomma. Berndt bedömde dock att detta inte var den slutliga omregleringen av telekommunikationerna i Förbundsrepubliken utan ett första steg. Han ville inte sia om när nästa steg skall tas. Ett särskilt problem är de fackliga organisationernas mycket starka inflytande på telepolitiken. Monopolregleringen syftar, i linje med deras krav, till att bevara Bundespost ekonomi stark. Regleringar och monopol behövs i alla fall övergångsvis. Samtidigt skall taxorna kostnadsanpassas.

Med tanke på att telefonen kommer att utgöra en allt mindre del av telekommunikationerna i framtiden kommer monpolet på ett naturligt sätt att krympa. Inom talkommunikation sker inte någon betydande teknisk utveckling varför ett monopol inte verkar hämmande i det avseendet. Berndts avslutningsord var: Wir lieben ISDN!

Personliga intryck

Bengt Ringborg

Av intresse för Kommunikationsdepartementets del var i första hand besöket vid Post- och Teleministeriet, besöket vid Hoechst kemifabrik och vid pilotprojektet med ISDN i Stuttgart.

Ett lagförslag är nyligen utskickat på remiss. Såsom framgår bl a av redan rubriken på en artikel i *International Herald Tribune* – *Bundespost: Is Plan for Future Hung Up on Past?* – har det stött på svårigheter.

- ”[T]he Bundespost’s future [is] looking suspiciously like its past.”
- ”It [the government’s proposal] just splits it [the Bundespost] into three new parts with a fresh layer of bureaucracy on top.”
- ”[T]he proposals were, in some cases, even more restrictive than the previous regulations.”
- ”[P]ostal unions and other politicians are upset because they think the ideas go too far.”

Denna kritik framgick dock inte på ministeriet.

Bundespost skall ha monopol på *transmission* och *talkommunikation*. Vissa tjänster skall Bundespost obligatoriskt erbjuda till ett visst pris och med en viss service. Dessa ”plikttjänster” får också erbjudas av andra i konkurrens med Bundespost. Konkurrenterna regleras inte vad gäller plikttjänsterna. Bundespost får också erbjuda andra tjänster oreglerat i konkurrens (Wettbewerb). Möjligheterna till korssubventionering – *Finanzausgleich* – regleras (se figuren på motstående sida).

Föredraganden på ministeriet var diplomingenjör Wolfgang Brandt. Han erkände att det nog kommer att bli svårigheter att definiera vad som är talkommunikation. ISDN utan tal kommer man nog att få erbjuda i konkurrens med Bundespost men inte ISDN med tal. ”Men andra länder har ju sina regleringssvårigheter”. Det skulle däremot inte vara något problem att definiera ”transmission”. 25 kilometer skall man få dra för intern kommunikation. Ett sådant eget nät får bara vara anknutet i en punkt till Bundesposts. Överträdelser i större skala skall vara svåra att genomföra. Mindre överträdelser får väl accepteras.

På ministeriet och i Stuttgart fick vi höra om ISDN-satsningen. En viss förvirring rådde i diskussionen. Jag föreslog följande strukturering av ISDN-begreppet. Den accepterades i Stuttgart.

- 1 Digitalisering av... a) koppling
b) transmission
- 2 Kapacitetsökning till 64 kbps i långdistansnätet (1 x 56 kbps hos användaren)
- 3 Digitalisering av abonnentledningar och integrering av tjänster enligt standard 64 + 64 + 16 kbps hos användaren
- 4 Utveckling av nya tjänster (utvecklingsinsatser utöver 1–3)

Diensteabgrenzung

DBP-Telekom		
Monopol	DBP im Wettbewerb mit Privaten	
Sprache	Pflichtleistungen (Beispiele) • Telegrammdienst • Bildschirmtext • je ein Datenübermittlungsdienst – leitungsvermittelt – paketvermittelt	Freie Leistungen (Beispiele) • Telex • Telebox • Teletex • Temex
Infrastrukturauflagen		
Finanzausgleich im Monopol	Finanzausgleich innerhalb des Wettbewerbsbereiches	
Finanzausgleich (reguliert) für Infrastrukturauflagen		
Finanzausgleich (reguliert) für Anlaufkosten neuer Dienste (enschl Endgeräte)		

Televerket i Sverige har kommit långt i fråga om 1 och 2 och står inför beslut om 3. Bundespost däremot, som ligger efter Sverige vad gäller 1 och 2, gör 1-3 i ett svep i Stuttgart och Mannheim och har därmed kommit längre än Sverige vad gäller 3 och möjligen 4. Pilotprojekten i Stuttgart och Mannheim med sammanlagt 800 anknytningar omfattar 1-4. I andra delar av landet är det inte mycket med digitaliseringen och Förbundsrepubliken Tyskland ligger i det avseendet långt efter Sverige. Eftersom man har beslutat göra ISDN i ett svep har man inget begrepp om kostnader och nytta av att, såsom kanske skall ske i Sverige, förflytta sig från läge 1 + 2 till 1 + 2 + 3. (I Sverige sägs grundinvesteringen för detta vara ca 100 miljoner SEK vartill kommer abonnentledningarna då de efterfrågas.)

Det var enligt amtsvorsteher Klaus Frederking vid Bundespost i Stuttgart omöjligt att förutse vilken nytta kunderna skulle komma att få av ISDN. En fråga om hönan och ägget. Utan ISDN-nät inga nya nyttiga tjänster. Därför tar Bundespost detta steg och förväntar sig att terminalleverantörerna hittar de goda användningarna som ISDN möjliggör.

Nästa alla förträffliga tjänster som Frederking talade om verkade dock att avse sådant som är möjligt redan med de grundinvesteringar som gjorts i Sverige. Den klart belagda nytta av själva integreringen verkade vara besparingarna i nätinvesteringar genom samutnyttjande

och samordning främst vid abonnentledningsdragning och investeringarna i abonnentsteget i telefonstationen. I deras ISDN-koncept skall man kunna använda *två* tjänster samtidigt. Det går naturligtvis redan idag med två ledningar, men det blir dyrare.

Vid besöket vid Hoechst AG (Gamla IG Farben, omsättning 140 miljarder SEK) framkom ett mycket starkt intresse att verka för standardisering enligt OSI-modellen. Företaget har också tagit olika initiativ för att driva denna fråga, bland annat i organisationen Ositops. X.400 är exempel på en standardisering från nivå 1 till 7 i OSI-modellen. När man standardiserat från nivå 1 till 3 kan visserligen inte IBM-maskiner prata med UNIX-maskiner men de kan använda samma transmissionskanaler.

Hans Bergendorff: Möte den 19 april 1988 på

Bundesministerium für Forschung und Technik (BMFT)

Från BMFT

Dr Walter Mönig, Regieringsdirektor från BMFTs internationella enhet

Mr Ziegler, Head of Division, Policy Issues of Information Technology

Förbundsrepubliken Tyskland spenderar ca 60 miljarder DM/år på forskning och utveckling vilket motsvarar ca 2,8 % av BNP. Med reservation för att internationella statistiska jämförelser inte är helt säkra på grund av olika definitioner, betyder det att Förbundsrepubliken (tillsammans med bland andra Sverige som hamnar på samma nivå) är ett av de industriländer som satsar mest på FoU i relation till BNP.

Näringslivet finansierar cirka 60 % av forskningen, federala myndigheter cirka 25 % och 15 % finansieras av delstaterna. En dominerande del av forskningen (70 %) utförs av industrin. Av de federala medlen kanaliseras huvuddelen via BMFT men även utbildnings- och ekonomiministerierna står för icke obetydliga insatser. De mest betydelsefulla långsiktiga trenderna för BMFTs satsning är att andelen stöd till marknadsorienterad FoU (produktionsutvecklingsnära) har minskat kraftigt.

Ideologin tycks vara att produktutveckling är något som industrin klarar bäst på egen hand utan statlig inblandning och finansiering. Överhuvudtaget kan man märka en ökad tendens att dra ned statens roll som finansiär och mer betona statens roll som koordinatör, visionär och garant för en fungerande infrastruktur (utbildningsväsen med mera).

Detta visar sig bland annat i att den fortsättning på den tyska motsvarigheten till vårt IT-program som man nu överväger (IT 2000) inte innehåller så mycket pengar. Styrmedlen är i stället visioner och "lagom hårda" krav på olika sektorer som leder dem till att använda IT-lösningar för att klara kraven. Exempelvis kan krav på miljöskydd som är något hårdare än omvärldens, leda till att denna industrigren får en skjuts framåt och att detta stimulerar till ökad användning av IT för att mäta föroreningar och följa upp effekter av reningsinsatser. Ett annat exempel som lyftes fram var det stora Eureka-projektet Prometheus (med svensk bilindustri som deltagare) där IT skall användas för att öka trafiksäkerheten.

Inte heller satsningar på programmet "Teknikorienterade små- och medelstora företag" kan räkna med subventioner eller bidrag från statskassan. BMFT skulle kanske vilja men finansministeriet bromsar. Här har i stället industrin tagit på sig en roll att stimulera framväxten av små avknopningsföretag. Exempelvis var Siemens stolt över att man fått ett antal före detta anställda att starta egna små företag som överlever startsvårigheterna med hjälp av kontrakt från Siemens.

Ett annat sätt att ekonomisera med resurser är att delta i olika europeiska samarbetsprojekt (exempelvis Eureka) vilket även tyskarna prioriterar. Återigen gäller att BMFT vill satsa pengar medan finansministeriet håller tillbaka.

Statens roll i Philips och Siemens Megabit-chipprojekt var relativt marginell (300 miljoner DM av totalt 3 miljarder) men trots det fick man intrycket av att man föreföll ha bränt sig på projektet. Man pratade om hur viktigt det är att vara nummer ett och inte nummer två i en så snabbväxande sektor som mikroelektronik. Det är nummer ett som tjänar pengar under den korta tid då priset kraftigt överstiger tillverkningskostnaderna. Nummer två får vara nöjd om han kan få igen sina utvecklingskostnader.

På Siemens fick vi höra att projektet minskat avståndet till täten – men att Europa (Siemens-Philips) fortfarande var nummer tre efter Japan och USA.

P G Holmlöv: Besök i Darmstadt 20 april vid

Fernmeldetechnisches Zentralamt (FTZ)

Bakgrund

Besöket

Besöket leddes av Diplomingenjör Reuter, chef för stabsenheten Öffentlichkeitsarbeit (PR).

Reuter tog emot TELDOK även vid ett tidigare besök (dokumenterat i TELDOK Rapport 19). Jämfört med det besöket var detta senare mer tekniskt inriktat, genom att programmet bl a behandlade ganska grundläggande forskning om utveckling av processorer respektive optiska fibrer. Programmet föreföll den här gången också mer ordnat än vid förra besöket – mindre sammanhållet, mer improviserat, med tidsöverdrag.

Besöket ägnades fyra temata (förutom en inledande beskrivning av FTZ i allmänhet).

FTZ

FTZ är en Bundespost-myndighet på "mellannivå", alltså nivåmässigt jämförbar med de 17 regionala post- och teledirektoraten i Förbundsrepubliken. Med ca 3 000 anställda är FTZ störst av dessa.

FTZ är Bundesposts myndighet för teknisk utveckling av telenätet. Man genomför analyser av kapacitetsbehov och planerar utbyggnad. FTZ specificerar kraven på växlar, transmissionsutrustning, terminaler och annan utrustning som skall köpas in, bedömer offerter och genomför sedan inköp. 2/3 av Bundesposts inköp på teleområdet (ca 16 miljarder DM) upphandlas via FTZ (Avdelning E).

FTZ är uppdelat i 8 avdelningar: F – Telefoni, T – Text och Data, N – Nät, S – Satelliter och Radio, L – Marknadsföring och Utbildning, E – Inköp, D – (intern) ADB samt V – (intern) Administration. Varje teletekniker vid Bundespost kommer i genomsnitt en gång om året till FTZ för att vidareutbilda sig.

FTZ ligger, liksom Posttechnisches Zentralamt, sedan 1949 i Darmstadt, en stor stad nära Frankfurt. FTZ har sina lokaler i en gammal dragonförläggning.

Placerat i anslutning till FTZ är Bundesposts Forskningsinstitut – "Forschungsinstitut der Deutschen Bundespost beim Fernmeldetechnischen Zentralamt". Forskningsinstitutet leds av en forskningsstyrelse, där representanter ingår både för Bundespostministerium och forskningsministeriet.

ISDN

Wachholz redogjorde för Deutsche Bundesposts "väg till ISDN".

Planerna på ISDN har antagits ("were adopted") av Förbundsdagen sedan en kommitté med jämnstor representation från Bundespost och Förbundsdagen (samt experter av olika slag) studerat frågan.

Digital transmission infördes för 10–15 år sedan. De första digitala växlar introducerades först för 2–3 år sedan, och idag är blott 80 av Förbundsrepublikens 6 000–7 000 telefonstationer digitala. Den sista analoga trunkväxeln kommer att vara kvar till 2002 då den digitaliseras, medan den sista digitala lokalväxeln installeras 2020. Detta skall jämföras med att det i Sverige finns rikstäckning med kopplade förbindelser sedan 1987..

ISDN innebär två ytterligare tekniska förändringar i Förbundsrepubliken:

- digitalisering av abonnentledningarna (dagens trådpår skall bytas mot fyrtrådig kopparkabel eller optisk fiber)
- införande av s k GK-signaler (CCITTs "Common Channel Signalling System" nr 7) för gemensam signalering mellan växlar

GK-signaler är en förutsättning för alla digitala tjänster, däribland ISDN; men GK-signaler förutsätter inte införande av ISDN. I Sverige finns GK-signaler utbyggda i telenätet sedan 1985.

Under de närmaste 10–20 åren kommer de flesta ISDN-anlutningar att ske med analog abonnentutrustning i Förbundsrepubliken, dvs med existerande utrustningar och adaptorer av olika slag. Existerande teleterminaler – telefoner, dataterminaler, videotex-terminaler, telefaxar m m – kan anslutas till ISDN med olika adaptorer för s k a/b-, X.21- och X.25-, m fl, gränssnitt. Bundespost är ansvariga för själva nätet inklusive NT-punkten. Abonnenterna svarar för egen utrustning. Bundespost har beställt alla de olika typer av ISDN-terminaler som beräknas förekomma.

Digital anslutning kan ske på två sätt:

- Terminaler kan anslutas direkt till en s k S_0 -basanslutning. Denna innehåller två informationskanaler för tele- och dataöverföring (B-kanaler), vardera med kapaciteten 64 kbps, samt en signaleringskanal (D-kanal) med kapaciteten 16 kbps. På terminalsidan formar S_0 -basanslutningen en buss till vilken 8 terminaler kan vara anslutna, varav 2 kan användas samtidigt (t ex för två samtidiga telefonsamtal).
- Anslutning av PABX till nätet sker via en primärmultiplexanslutning, som omfattar 30 B-kanaler (64 Kbps) samt 1 64 Kbps-signaleringskanal. På terminalsidan finns då S_0 -gränssnitt som för terminalerna har samma egenskaper som vid S_0 -basanslutningen.

De ISDN-tjänster som Bundespost erbjuder med början 1988 är 64 kbps-videotex, snabb teletex, telefax grupp 4, kretskopplad (Datex-L, som svenska Datex) och paketförmedlande (Datex-P, som svenska Datapak) dataöverföring (genom nätövergång) samt telefoni med den höga ljudkvaliteten 3,1 kHz.

Mellan dagens telenät och det spirande ISDN kommer förbindelser att finnas så att digitala telefonsamtal, telefax och data kan överföras mellan näten. Samma gäller för ISDN och vad Bundespost kallar IDN, ett text- och datanät som rymmer telex, Datex-L och Datex-P, där telex/teletex och paketförmedlade data kan överföras mellan ISDN och IDN.

I Stuttgart och Mannheim driver Bundespost pilotprojekt med ISDN-utrustning för att testa ISDN-komponenterna under realistiska förhållanden. Digitala abonnentväxlar och särskilda ISDN-terminaler används – ISDN-telefoner, telefaxar, teletex-terminaler, mångtjänst-terminaler (telefoni och data), s k textfaxar. Över 20 tillverkare, däribland Ericsson, levererar eller skall leverera utrustningar för provet.

Användarna – 85–90 % är företagskunder – behöver inte betala för utrustningarna utan bara för uppkopplingstiden. De första 200 markeringarna är gratis (att jämföra med 20 markeringar som ingår i månadsavgiften för telefonabonnemang).

Kommunikation sker inom ett ISDN-nät på respektive ort samt i samtrafik med det vanliga telenätet (inte med IDN). Man är nu inne i en fas, där man testar GK-signalering med trafik mellan de två ISDN-orterna via digitala transitväxlar i Bruchsal och Heilbronn.

Bundesposts planer beträffande introduktionen av ISDN omfattar:

- Kommersiell ISDN-verksamhet i 8 städer – Berlin, Hamburg, Hannover, Düsseldorf, Frankfurt, Nürnberg, Stuttgart och München – i slutet av 1988
- Varje ny digital växel som installeras skall ha kapacitet för ISDN – fr o m 1989
- Existerande digitala växlar skall förses med kapacitet för ISDN – med start 1990/91
- Fr o m 1993 – 5 år efter starten för ISDN – skall ISDN-växlar finnas spridda på kort avstånd från alla abonnenter i hela Förbundsrepubliken

Det sista betyder förstås inte att alla växlar 1993 kommer att ha ISDN-kapacitet. Inte heller innebär det att abonnenter behöver sakna ISDN-förbindelse före 1993 – anslutning till ISDN kan ske från vilken adress som helst via koncentratorer (för upp till 500 "basic accesses") eller via direkta 2 Mbps-länkar, och de långväga ISDN-användarna behöver inte betala mer än markeringar för lokalsamtal.

Avgifterna för "basic access" till ISDN – dvs för två 64 kbps-ledningar – förväntas bli följande:

- Installations-/anslutningsavgift DEM 130
- Månadsavgift DEM 74

- Tillkommer avgifter (inte beslutade) för olika tjänstenivåer
- Tillkommer avgifter (inte beslutade) för terminalhyra
- Tillkommer normala samtalsavgifter – oberoende av vilken tjänst som används

Anslutningsavgiften för 2 Mbps-anslutning till ISDN skall också bli DEM 130, månadsavgiften istället DEM 550.

1995 beräknas ISDN bli integrerat med Bundesposts "bredbandsnät" för främst kabel-TV-distribution, vilket idag omfattar 2 miljoner abonnenter. Wachholz angav detta datum som "optimistiskt".

Bundesposts prognoser för antalet ISDN-anslutningar talar om ca 5 miljoner anslutningar år 2000 (att jämföra med dagens 26 miljoner telefonanslutningar). Av dessa skulle knappt 1,5 miljoner abonneras av hushållskunder, resten av företag. Hushåll förväntas börja ansluta sig 1992. Antalet ISDN-abonnenter beräknas överskrida 1 miljon under 1994.

På frågan "Varför ISDN?" svarade Wachholz ungefär följande. ISDN ger två anslutningar som kan användas samtidigt och som blir billigare än att t ex hyra en telefonförbindelse och en Datex-förbindelse. Bundespost ser ISDN som ett "nödvändig vidareutveckling" av dagens telesystem. ISDN utgör en "världsomfattande trend".

Nummerupplysningen datoriseras sent

Juhnggeburth, chef för sektion F35 Utlandsupplysning (Nummerupplysningen Övriga utlandet, som det heter i en svensk telefonkatalog), redogjorde för datorisering av Nummerupplysningen.

Fram till för 2 år sedan var Bundesposts normala Nummerupplysning helt utan datorstöd. Datorstöd har man däremot sedan längre tid i t ex Sverige och Frankrike, där ju också andra än Nummerupplysningens personal kan söka i "elektroniska telefonkataloger" (med videotex).

Länge använde Nummerupplysningens personal vid Bundespost mikrofiche-kopior av de ca 100 telefonkatalogerna i Förbundsrepubliken. Idag har man datorregistrerat 58 av katalogerna (55 % av alla abonnenter) och började med de "enklaste". Alla abonnenter måste finnas registrerade i telefonkatalogerna ("utom möjligen herr kansler Kohl").

Nummerupplysningen är nu "kvartsautomatisk" genom att operatören läser upp vad som står på bildskärmen. I Regensburg testar man en "halvautomatisk" nummerupplysning, där den uppringande efter att ha frågat operatören om en viss persons nummer får höra numret uppläst med s k talutmatning (robotstämma).

Nummerupplysningen är "mycket billig", enligt Juhnggeburth – 32 pfennig per markering (dvs drygt en krona). Bundespost tar alltså särskilt betalt för nummerupplysning (det rör sig inte om normala samtalsavgifter). Kostnaden kan jämföras med 23 öre (7 pfennig) för att

få veta "Vilket nummer har...?" i Sverige. I Sverige kostar vidare frågan "Vem har nummer...?" (som inte går att ställa i Förbundsrepubliken) 15 kronor.

Data- och integritetslagstiftningen i Förbundsrepubliken gör det inte möjligt för Bundespost att upplysa om annat än telefonnummer (inte om adress osv). Inte heller är det möjligt att ge allmänheten tillgång till en elektronisk version av telefonkatalogen. Bundesposts Nummerupplysning "kan inte överleva" om inte Datenschutz förändras. Nummerupplysningen förlorar ett tresiffrigt antal miljoner DM per år, upplyste Juhnggeburth vid vårt avsked.

Tillämpad forskning om konstruktion av mikroretsar

Kunze redogjorde för tillämpad forskning rörande utveckling av skraddarsydda integrerade elektroniska kretsar med hög kapacitet.

Kunzes sektion ägnar sig åt tillämpad forskning på "för-standard"-stadiet genom att konstruera specialkretsar och tillverka masker för serietillverkning av dessa. Kretsarna används av andra arbetsgrupper vid FTZs forskningsinstitut, bl a i bildkodare - codecs - som behövs för bildtelefoni.

Arbetet med att utveckla en "storkrets" (VLSI) för en ny applikation tar nu 1,5 år, varav utformning/design tar längst tid - att förfärdiga masker (av vilka det krävs 15-20 i den fotolitografiska processen) tar bara 6 veckor. Designarbetet omfattar layout av integrerade elektroniska kretsar på bildskärm (i form av blockdiagram), beskrivning av kretsfunktioner, transistorval (transistor logic) samt simulering av hur delar eller moduler kommer att fungera om de tillverkas.

Vid utformningen av kretsarna utgår arbetsgruppen från de delar som måste fungera, inte från en idé om "helheten". Kretsarna byggs upp av moduler eller "celler", som klarar särskilda arbetsuppgifter. Forskningsinstitutet har ett bibliotek av sådana celler, varifrån celler hämtas till nya designprojekt. (Privata företag har egna cellbibliotek, som de ibland säljer.) För varje design-uppgift behövs normalt bara ett tjugotal celler. För ett nytt tekniksteg, t ex när man kan göra tätare kretsmönster, krävs nya moduler i biblioteket.

De program och den metodik som arbetsgruppen använder gör att man kan tjäna 1-2 år vid design av kretsar. I framtiden förväntar man sig att kunna utforma en krets på blott ett halvår.

För bildbehandling vid t ex bildtelefoni krävs speciella integrerade elektroniska kretsar med klockfrekvenser på ca 10 MHz, för framtidens högupplösnings-TV (HDTV) klockfrekvenser på 80 MHz. Arbetsgruppen måste utveckla CMOS-kretsar där kretsdetaljerna är så små som 1,5 μ . Forskningsinstitutet har tillverkat vad man anger som marknadens snabbaste FIFO-kretsar (fast de inte är till salu) med en klockhastighet på 30 MHz.

Kunze, som står för flera viktiga genombrott inom tekniken, betonar vilken flexibilitet de kraftfulla kretsarna ger. Hans problem är att kunna övertyga byråkrater och politiker bland standardiserarna om att man kan ange "öppna" gränssnitt och att det räcker med funktionskrav istället för de detaljspecifikationer de vill skriva in.

Dagens kretsar omfattar över 100 000 transistorer – de om fem år över miljonen (en nivå man redan nått ifråga om minneskretsar).

Forskning om optiska fibrer

Diplomingenjör Frank Sporleder, chef för forskningsgruppen Optical Circuits and Networks vid Forskningsinstitutet vid FTZ, redogjorde för forskning rörande optiska fibrer.

Gruppens forskning fyller ett gap mellan forskning om komponenter och nätet. Gruppen sätter samman komponenter till system att användas i nätet och sysslar med ganska grundläggande forskning.

Gruppens, eller åtminstone Sporleders, utgångspunkt är att tingens naturliga och typiska ordning är kaos.

Bl a tillverkar Forskningsinstitutet halvledarlaser, där halvledarkristallen mäter 1/3 mm. En tunn inbyggd stripe fungerar som laserförstärkare och drivs av en injektionsström. De optiska pulserna blir mycket korta. Spektralbredderna blir mycket begränsade beroende på att utbytet är våglängdsberoende.

Vinkeln på de speglar som används för att reflektera signalen är mycket känslig för signalfrekvensen. Laserns änddelar fungerar som speglar. Om spegelns lutning ändras 1° motsvarar detta 30 nanometer som ljuset måste färdas, vilket ger en frekvensinstabilitet på 500 Gigahertz. Indiumfosfid används, tillverkad med LPE (vätskefas epitaxi), vilket tyvärr åstadkommer ett inte särdeles homogent ljus.

Framför lasern finns en fiber, vars placering är extremt svår att justera – toleransnivåerna är mindre än 1/2 μ , samma storleksordning som ljusets våglängd.

Som mottagare fungerar en foton-räknare ("just a photon counter"). Det behövs 1 000–10 000 fotoner för att representera varje bit, fast 10 borde vara nog.

Dagens optiska fibersystem är mycket, mycket enkla (ur forsknings-synpunkt). Problemen hör mer hemma inom elektroniken än inom optiken, men det kan hända att detta kommer att ändras när systemen blir mer avancerade.

Ett problem är att olika våglängder på ljuset färdas med olika hastighet i fibern. Ett annat problem är att ljuset kan reflekteras tillbaka på lasern från den optiska fibern, vilket påverkar laserljuset på ett störande sätt. En avdelning inom Forskningsinstitutet, som är placerad i Berlin, studerar hur man skall kunna åstadkomma en optimal interferens mellan signalerna från lasern och signalerna från fibern.

Det stora problemet är signalkällan, laserdioden som kräver extremt låg bandbredd för att överföra Terabit-hastigheter (Tera = en miljon

miljarder, och Terabit/s närmar sig fysikens gränser). Vad man har idag är system som opererar bara över mycket korta avstånd.

Idag kan FTZ med laboratoriesystem överföra 2,4 Gigabit/s 60 km utan förstärkning – inom 3 år 10 Gigabit/s (dvs motsvarande 300 TV-kanaler!). Gränsen för vad som kan överföras är en "optisk" fråga – dvs bestäms av det fysiskt möjliga.

Personliga intryck

P G Holmlöv

Besöket i Förbundsrepubliken kom den här gången att till stor del präglas av planerna på ISDN – "Integrated Services Digital Network", digital integrerad kommunikation av ljud, bild, text och data.

I förordet till TELDOK Rapport 32 – "ISDN ur ett användarperspektiv" – påpekas att vi numera mer och mer, oftare och oftare hör talas om ISDN. Ändamålen, definitionerna och tidtabellerna som gäller ISDN skiljer sig mycket mellan olika teleföretag, leverantörer och användare, men det finns ett antal internationellt accepterade standarder som beskriver system och gränssnitt för ISDN.

Grundbulten i ISDN är de två digitala 64 kbps-kanaler som varje ISDN-abonnent kommer att kunna förfoga över, t ex för att kunna söka i en uppringd databas i den ena kanalen och samtidigt kunna diskutera sökningen med en kollega i den andra kanalen. Alternativt kan ISDN-abonnenten till ett och samma nummer – via samma (modifierade) "telefonjack" – t ex ta emot flera samtidiga telefonsamtal eller faxmeddelanden. Detta, kan man säga, utgör själva *integrationen*, IS i begreppet ISDN.

Den beskrivningen låter bra – men den som levererar den (våra värdar i Förbundsrepubliken kom ofta med sådana beskrivningar) bortser lätt från att miljoner hushåll och anställda redan idag kan kommunicera på det här sättet, om de nämligen innehar mer än ett telefonabonnemang. (Då behöver de förstås ha fler än ett nummer, som uppringande måste hålla reda på – mindre bekvämt än i ISDN, men svårt att värdera i pengar.)

Våra värdar i Förbundsrepubliken menar att det blir billigare att skaffa sig *en* ISDN-anslutning än *två* telefonabonnemang – men detta gäller bara i det långa loppet, om alla andra skaffar sig ISDN-anslutning, och om man bortser från att de digitala ISDN-utrustningarna kommer att bli påtagligt dyrare än många av dagens tele- och dataterminaler.

Man får heller inte tänka bort att möjligheten till samtidig kommunikation, kanske på flera sätt, över två olika kanaler för många representerar en psykologisk nymodighet, som kan utgöra ett påtagligt stressmoment. Möjligheterna att göra fel, fatta fel beslut, ge fel besked, ökar för den som samtidigt skall sköta två krävande tele- eller datadialoger; och uppkopplingstiderna per dialog borde riskera att fördubblades för alla samtal som samkörs på det sättet.

Digitaliseringen (D i ISDN) är omedelbart värdefull för både teleföretag och deras kunder – digitalisering av telenäten ger säk-

rare och snabbare förbindelser, där underhållet blir billigare än för analoga system. Men för att digitalisera telestationer och telenät behövs egentligen inte ISDN.

Andra länders teleföretag har hunnit 10-20 år längre än Bundespost när det gäller att digitalisera sina telesystem. Den ur kostnads- och besparingssynpunkt mest tveksamma digitaliseringsuppgiften, att digitalisera abonnentledningarna, har dessa teleföretag avvaktat med; men den digitaliseringen är en hörnsten i ISDN och något som Bundespost har startat. Bakgrunden är att Bundespost startar från ett sämre utgångsläge och försöker komma ifatt, eller gå om, alla andra teleföretag genom att med hjälp av ISDN på Münchhausenskt vis lyfta sig i håret.

Att starta sent i fältet och "gå på de andras varvtider" är ibland fördelaktigt – men alldeles säkert att Bundespost klarar av det är det inte. ISDN är ingenting som ett teleföretag, eller en politisk församling, kan forcera fram – användarna måste rösta för eller emot ISDN med sina plånböcker.

Till sist en annan iakttagelse. Längre har Förbundsrepublikens telesystem varit en monolitisk, eller monopolitisk, bastion som inte många andra leverantörer än västtyska Siemens kunnat ta sig in i. Detta är en nagel i ögat på amerikanska tillverkare och lobbyister, som kräver andra länders liberalisering – och därmed, upphandling av produkter också från USA – i utbyte mot att USA avstår från importrestriktioner.

Bundespost redovisar nu ansatser till liberalisering, som närmare berörs i rapporten från mötet på Bundespostministerium. Samtidigt hävdar man (se samma rapport) stoiskt och till synes på fullt allvar att talkommunikationer – telefoni – alltid har varit och alltid kommer att vara ett naturligt Bundespost-monopol. Detta måste väl strida mot tankarna bakom EGs s k Grönbok (Green Paper) om friare handelsutbyte på teleområdet. Det förefaller också strida mot ISDN-begreppets tanke på integration av text, data, ljud och bild.

Peter Magnusson: Besök den 20 april 1988 på

Hoechst

"Decentralisering kan bara genomföras genom en centraliserad strategi". Så kan man sammanfatta datastrategin inom den jättelika kemikoncernen Hoechst. Att stärka en decentraliserad datoranvändning, som det optimala för olika lokala syften och samtidigt skapa möjlighet till kommunikation och sammanhållning, det är det problem som Hoechst liksom nästan alla större organisationer, står inför idag.

Hoechst hade till skillnad från till exempel svensk industri, ett mycket entydigt svar på hur de ämnade lösa detta problem. Svaret var ett och otvetydigt; de satsade allt vad de orkade på OSI. Målet för dem var att bygga upp universella nätverk baserade på OSI-standarder. "Tiden är nu rätt för att kraftfullt gå in för OSI" sa representanterna för Hoechst, och så beskrev man ingående drivkrafter, regler för att nå framgång samt vad man hittills gjort och vad man planerade att göra. Standardiseringsprocessen måste påskyndas inom och utom företaget och de viktigaste drivkrafterna beskrevs på följande sätt.

- decentralisering av datoranvändningen via till exempel CIM och kontorsautomation framtvingar en gemensam kommunikationsstandard
- dataföretagen ser att ingen förmår driva igenom en egen datakommunikationsstandard (inte ens IBM). Därför tjänar alla på en gemensam standard och samarbetar för att få fram en sådan (till exempel i COS och SPAG)
- det politiska trycket ökar. Inom EG ser man standardisering som ett helt avgörande instrument för en samordning mellan medlemsländerna (något som EG-förespråkarna i Sverige helt tycks ha missat). European Commission of Public Procurement beslöt till exempel den 26 december 1987 att internationella standarder måste användas vid offentliga upphandlingar inom EG-länderna
- medvetandet och kraven från användarna har ökat mycket snabbt. Det är för första gången användarna som driver utvecklingen, inte dataföretagen. Exempel på detta är MAP och TOP. Hoechst är en av grundarna till Europa-TOP

Drivkrafterna för en standardisering baserad på OSI är alltså mycket starka. Det fanns ingen tvekan hos företrädarna för Hoechst att dessa drivkrafter var starkare än motkrafterna, det vill säga de som vill behålla leverantörsspecifika kommunikationsprotokoll. Utgången av denna strid är alltså redan klar, enligt Hoechsts företrädarna.

Man hade också funderat på vilka regler som gäller för framgång med OSI. Den första regeln var att ha en klart uttalad avsikt inom företaget. Det har Hoechst, till skillnad från till exempel vårens dataproposition som innehåller välvilliga formuleringar om standardisering men inte tar ställning till om statsförvaltningen skall följa standarder eller ej. (Det är bara att hoppas att Hoechst första framgångsregel inte är så viktig!)

Den andra regeln säger att företagsledningen måste ha tålamod att förklara för användarna. "Det finns en motsättning till en början mellan hög funktionalitet och standardisering", säger Hoechsföreträdarna. Inte heller denna insikt har fått fullt genomslag i den svenska datapolitiken.

Den tredje regeln är att övertyga andra företag om att öka efterfrågan på OSI-baserade produkter och att aktivt stödja de organisationer som verkar för standardisering.

Vad gör man då i praktiken? Först en kort historisk beskrivning av hur strategin kom till.

Strategin formulerades på några veckor under 1985 och beslutades på central nivå inom företaget. En särskild enhet skapades för att genomföra den.

Man valde att börja med en så kallad nätverksapproach. Den innebar att man startade den mödosamma vägen från ett flertal olika kommunikationsmetoder till en standard. Det första steget var att använda X.25 på de tre lägsta nivåerna i OSI medan leverantörsspecifika kommunikationsmetoder (IBM, Digital, Siemens och HP) användes på nivå 4-7.

Ett publikt X.25-nät används kombinerat med ett privat X.25 (hyrd linje). Fördelarna med detta är att om ett nät går ner tar det andra över. Det ger också flexibilitet för olika volymer och är leverantörsoberoende. Dessutom ger också Hoechst billig backup i en gemensam teknik.

1986 genomfördes ett experiment baserat på meddelandehanteringsprotokollet X.400 som är definierat på alla nivåer enligt OSI. Meddelanden från Digital-datorer (VAX-mail) och IBM-datorer (MEMO från Verimation och Volvo) sändes över till ett forskningsnät baserat på X.400.

1988 används X.400 för att sända meddelanden mellan IBM-, Digital-, HP- och General Electric-system i daglig drift. Till exempel skickas elektronisk post till USA via X.400 i stället för att man telefonerar. Nästa område för OSI-försök inom Hoechst är file-transfer (FTAM).

Ännu återstår en hel del, både att utveckla och besluta inom OSI-standarder och beträffande kommersiella produkter. Men det är dock tydligt att ett västtyskt storföretag som Hoechst (liksom till exempel världens största företag GM) bedömer att standardiserad datakommunikation är av avgörande betydelse för deras egen framtid.

Är det svensk industris kraftiga IBM-beroende som gör att krav på leverantörsberoende och användarstyrning av framtidens dataverk-

samhet inte alls har samma framträdande roll i Sverige som i våra konkurrentländer?

Och vad är det som gör att vi inte kan få någon statlig samordning beträffande forskning, utveckling, testning och implementering eller experimentverksamhet beträffande OSI? (Televerket gör egna tappra försök, nästan allt annat är rök utan eld.) Tänk om OSI är så strategiskt som man tror på Hoechst – hemska tanke!

Personliga intryck

Peter Magnusson

Vår resa började med ett besök i en betongbunker. Det västtyska forskningsministeriet och andra ministerier är nämligen belägna i en modern betongskapelse några kilometer utanför Bonns stadskärna. Vakter med laddade k-pistar och allvarliga ansikten bevakar att inga objudna slinker in. Väl innanför grindarna blir stämningen lite mer uppsluppen.

På forskningsministeriet berättar man med gott humör att budgeten för forskning drabbats av finansministeriets rödpenna, men att nöden är alla uppfinningars moder. Om man inte har obegränsat med pengar och ändå vill hänga med i de storas (Japan och USA) teknikutveckling, vad gör man då? Jag tycker att den tyska lösningen har några drag av genialitet över sig.

Man ställer sig frågan; finns det några samhällseliga mål som skulle vara värda att uppnå under 1990-talet? Och skulle det för att uppnå dem kunna ställas krav på informationsteknologiforskning och produktutveckling? Det vill säga, istället för den japanska ansatsen att fråga sig vilken pryl behövs 1995 eller USAs ansats, vilka fler prylar behöver försvaret, så planerar tyskarna att börja i något verkligt problem som behöver lösas (det är ju helt enkelt genialt). Men skämt åsido, denna ansats innebär att man kanske kan undgå det problem som en stor del av IT-producenterna drabbats av (teletex, datavision och troligen ISDN-tjänsterna). Man vet egentligen inte till vad och för vem tjänsterna är användbara.

Representanterna för det tyska forskningsdepartementet exemplifierade med att om det samhällseliga målet var att minska svavelutsläppet i Förbundsrepubliken till 10 % av dagens år 1995 så skulle det ställa stora krav på att utveckla mätutrustning, att förfina styr- och reglersystem i industrin, att utveckla reglerteknik för energiproduktion och konsumtion och så vidare.

Ur denna problemställning kunde man få ut en hel mängd forsknings- och utvecklingsprojekt. Detta verkar vara en mycket konstruktiv ansats för styrning och planering av forskningsinsatser, men inte problemfri. Vem bestämmer de samhällseliga målsättningarna, forskarna, IT-industrin eller politikerna?

Det naturliga svaret är naturligtvis politikerna; men det tycks just nu vara svårt för politikerna att på detta sätt ta tag i några rejäla samhällseliga problem, som miljöförstörrelse, nya transportlösningar, regionala obalanser, irrationellt jordbruk eller dylikt. Politikerna ägnar sig huvudsakligen åt kortsiktigare frågor.

Den tyska ansatsen pekar ändå på en möjlighet: att IT-industrins överlevnad i konkurrens med världens alla länder kräver långsiktiga

utvecklingsprojekt och dessa bör lösa verkliga problem. Alltså måste politikerna definiera dessa problem. Ja, så kan det komma att bli.

En ansats liknande den tyska, tillämpad på den svenska IT-industrin (det som är kvar av den) skulle kunna leda till att applikationsprogramvara till slut definieras som det strategiska området. Vilken applikationsprogramvara behövs, det vill säga vilka problem kan, om programvaran funnes, lösas med datorhjälp och vilken typ av applikationsprogramvara skulle kunna förändras för att bättre lösa sin uppgift? Så skulle frågorna ställas och det är inte svårt att se att det leder till konstruktiva svar. Varje industri- eller organisationsmänniska kan omedelbart nämna problem som skulle kunna lösas med nya eller bättre applikationsprogramvaror. Problemet hittills är bara att alla medel läggs på att ta fram nya IT-prylar som man sedan skall försöka hitta användning för. Kanske skulle den tyska ansatsen, för ett land med begränsade resurser som Sverige, vara värd att prova?

Resten av resan visade på något mindre storvulna planer beträffande ISDN än vid förra resan till Förbundsrepubliken (eller så har man hunnit vänja sig). Det var betydligt svårare än planerat att få se några riktiga CIM-tillämpningar och de 9 miljarder kronor som Megabit-chippprojektet kostat verkade inte bekymra Siemens särskilt mycket.

Det ärendehanteringsprojekt som inrikesministeriet i delstaten Bayern utvecklade tillsammans med Siemens HICOM-växel hade inte blivit gammalt i den svenska statsförvaltningen. Om inte svarstiderna gått ner från 15–20 sekunder (som de var nu) till två–tre sekunder inom sex månader hade vi bytt leverantör (finessen med UNIX).

Som slutintryck kan man säga att det överväldigande intrycket, som var så markant efter den förra resan om målmedvetenhet och stora satsningar, inte var lika överväldigande längre. Jag vet inte om det beror på att vi hemma i Sverige trots allt står oss ganska väl i jämförelse även med tyskarna. Det fräschaste intrycket gav mig faktiskt våren som behagade bryta ut med körsbärsblom och påskliljor just när vi landade i Düsseldorf. Efter en lång svensk vinter var det tydligt att på den punkten var tyskarna ett par veckor före oss, men vi kom ifatt även där...

ISDN-pilotförsök och videokonferenser

Göran Axelsson: Besök den 21 april på

Fernmeldeamt 2 i Stuttgart

Från Fernmeldeamt 2

Diplomingenjör Klaus Frederking, Amstvorsteher, och hans kolleger

ISDN-pilotförsök i Stuttgart och Mannheim

Bakgrund

Redan i Bundesposts planer år 1984 för införandet av ISDN framhölls att det bedömdes vara nödvändigt att genomföra försöksdrift i nätet under operationella förhållanden för att undersöka hur respektive utrustning fungerar. Därefter kunde serieproduktion sättas igång.

Övergången från ett digitalt telenät till ISDN skulle kräva flera tekniska förändringar av delvis betydande komplexitet:

- digital överföring på abonnentledningarna
- D-kanal-protokoll på abonnentledningen
- nätverksanslutning
- koncentrator/multiplexor för ISDN basic access
- terminaler avsedda för ISDN
- gemensam kanalsignalering (GK-signalering) mellan växlarna.

För att pröva de nya ISDN-komponenterna i operationell drift och få del av användarnas synpunkter planerade Bundespost att ett ISDN-pilotförsök skulle inledas i slutet av 1986 i Stuttgart och Mannheim och bedrivas under ca två år. Ca 400 anslutningar skulle provas i varje stad.

Planering

För att kunna genomföra pilotförsöken under 1987 och 1988 formulerade Bundespost tekniska specifikationer som behövde gälängre i precision och fullständighet än vad det internationella standardiseringsarbetet kring ISDN tillät. En preliminär ISDN-standard formulerades av CCITT år 1984, inte förrän våren 1988 väntades CCITT komma med mera precisa beskrivningar.

Bundesposts specifikationer byggde på de preliminära CCITT-rekommandationerna och på kännedom om det pågående CCITT-arbetet. I en artikel i *Net Special* 2/87 "Service Integration Boosts High-Tech" har Diplomingenjör Peter Kahl vid Fernmeldetechnisches Zentralamt (FTZ) beskrivit Bundesposts specifikationer. Dessa specifikationer har överlämnats till de ca 30 företag som tillhandahållit utrustning i försöken.

Sedan dess har Bundespost anpassat specifikationerna, dels efter erfarenheter i pilotförsöken, dels efter den fortsatta internationella standardiseringen. Det ISDN-system som avses tas i kommersiell drift 1988 är därmed baserat på vidareutvecklade specifikationer.

De första ISDN-komponenterna till försöken levererades till Bundespost i slutet av 1986. Tekniska försök började genomföras i januari 1987. Kompatibilitetsproblem och funktionella fel rättades till. I juli 1987 började installationerna hos hushåll och företag.

De utrustningar (engelskspråkiga beteckningar) som levererats är:

Antal	Typ av utrustning	Antal leverantörer
2	LOCAL EXCHANGES	2
800	NETWORK TERMINATIONS	8
220	TERMINAL ADAPTER TA a/b	3
70	TERMINAL ADAPTER TA X.21	3
46	FACSIMILE Gr 4	4
32	TELETEX 64 kbit/s	4
14	MIXED MODE	1
20	MULTI SERVICE TERMINALS (TELEWRITING/Btx/TELEPHONY)	1
20-30	ISDN PABX	11
2800	ISDN TELEPHONE TERMINALS	11

Införandet av utrustningen för pilotförsöken indelades i fem faser. De beskrivs nedan. Fas 1-4 berör försöksanvändarna, fas 5 består av interna tester.

Fas 1. ISDN kommunikationsväxlar. De publika växlarerna Siemens EWSD och SELs System 12 (SEL = Standard Electric Lorentz) installerades i Mannheim respektive i Stuttgart och behövde uppgöras med ny maskin- och programutrustning för ISDN-interface (144 kbit/s och 2 Mbit/s). Koncentratorer och multiplexorer installerades för att underlätta anslutningar på större avstånd. Bl a deltar FTZ i Darmstadt och Berlin i försöken. Under Telecom '87-utställningen i Genève fanns en anslutning därifrån till en försöksväxel.

Fas 2. Digitala överföringssystem på abonnentledningar. ISDN-smalband med två 64 kbit/s informationskanaler (B+B) och en 16 kbit/s signaleringskanal (D) har implementerats med ett U-gränssnitt, både i växeln och i den lokala ISDN-anslutningsenheten. Överföringen sker på tvåtråds abonnentledningar och den valda tekniken tillåter mer än 8 km långa abonnentledningar.

Fas 3. ISDN text- och dataterminaler. Det huvudsakliga problemet bestod i att kunna ansluta terminalutrustningen och använda D-

kanal-protokollet för samspelet mellan terminalutrustningen och växeln. Nya protokoll fick utvecklas.

Fas 4. ISDN-telefoner och ytterligare utrustning. En rad nya telefoni-tjänster fick utvecklas för att kunna göra bruk av ISDN-telefonernas funktionalitet, t ex att den uppringande ser numret på den som ringer, att signaler om väntande samtal visas när annat samtal pågår, förbättrade högtalar-funktioner, simultana telefoni/faksimil-tjänster.

Fas 5. ISDN-signalering mellan växlarna. Test av CCITTs signaleringssystem nr 7 (GK-signalering) mellan lokala och centrala (trunk) växlar.

I både Stuttgart och Mannheim definierades ett geografiskt sammanhängande försöksområde centralt i staden. I Stuttgart kan abonnenter även i några förorter delta i försöket.

Kommunikation inom området mellan deltagande abonnenter möjliggörs i pilotförsöket. Därutöver kan varje deltagande abonnent utnyttja alla tjänster i det vanliga analoga telefonnätet, t ex telefax och videotex (Bildschirmtext).

Abonnenter i dessa områden erbjöds att vara med och få låna utrustning kostnadsfritt av Bundespost. Ett krav var att kommunikationsbehovet till andra deltagande abonnenter är tillräckligt högt. Vidare skall abonnenten redovisa sina erfarenheter för Bundespost. Abonnenten får betala för de tjänster som utnyttjas enligt en tänkt drifttaxa.

Deltagarna i pilotförsöken valdes ut år 1985 och 1986, efter ansökan. De flesta användare valdes ut bland företagen i respektive stad, ca 300. Tillverkande företag, som t ex Daimler Benz och Porsche deltar i Stuttgart, liksom tjänsteföretag och offentliga organ. Ca 50 av abonnenterna är enmansföretag eller hushåll. FTZ deltar med ca 40 anslutningar. Totalt deltar ca 400 abonnenter i varje stad.

Observera att i Stuttgarts teleområde med ca 660 000 invånare finns det ca 340 000 telefonanslutningar! Försöken ger således inte en representativ bild av kommunikationsbehovet i Stuttgarts teleområde.

Genomförande

Som framgår är det fråga om en teknisk test av ISDN och inte någon regelrätt acceptanctest av utrustningen och tjänsterna, även om Bundespost skickar ut enkäter till användarna för att ta reda på vilka tjänster som används och hur de bedöms fungera. Bundespost har även engagerat en universitetsinstitution för att undersöka användarnas erfarenheter.

Vid vårt besök redovisades inga speciella användarerfarenheter. Pilotförsöket har pågått alltför kort tid. En teknisk demonstration visade att tekniken fungerade.

SELs FoU-chef Dr Ziedler har i pressen uttalat att Bundesposts pilotförsök har medfört att den tyska kommunikationsindustrin är i ledning internationellt när det gäller ISDN-införande och tillhandahållande av ISDN-utrustning.

Videokonferenser

Uppbyggnad och användning

År 1983 beslöt Bundespost att skapa ett system med videokonferenser mellan konferens/mötesrum i Förbundsrepubliken. Från början planerades kommunikationen på sikt komma att ske med optiska fiberkablar.

För att få bästa acceptans av användarna satsade Bundespost på överföring av rörliga färgbilder med TV-kvalitet. Videokameror och videomonitorer monterades in i särskilda konferensrum. Dessutom skall det finnas utrustning för att kunna överföra dokument, text och data mellan konferensrummen.

Ett särskilt kopplat digitalt nät för videokonferenser tillskapades 1986-1988. Orter med publika konferensrum (se nedan) är anslutna till det optiska fibernätet. Nätet arbetar med kapaciteten 140 Mbit/s.

För reservändamål och för att kunna ansluta konferensrum på andra platser kan jordstationer till en satellit sättas upp. Kanalkapaciteten 2 Mbit/s används för kommunikationen med satelliten. Ljudförseningen är < 1 sek och den märks om man pratar i munnen på varandra.

Användarna kan finna utnyttja 13 publika videokonferensrum i Berlin, Bonn, Bremen, Dortmund, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, Hannover, Kiel, Köln, München, Nürnberg och Stuttgart. Bundespost svarar för dem.

Större användare kan sätta upp egna videokonferensrum. Av en adresslista framgår att våren 1988 har 34 storföretag, myndigheter och institutioner satt upp 53 videokonferensrum, och anslutit dem till det kopplade digitala videonätet, ibland via satellit. Som exempel kan nämnas att Siemens har 4 rum. Bosch, Nixdorf och Volkswagenwerk har vardera 3 rum.

Sammanlagt finns 66 anslutna videokonferensrum våren 1988.

Videonätet har även internationella anslutningar. Videomöten kan hållas med konferensrum i Belgien, Frankrike, Luxemburg, Nederländerna, Schweiz, Storbritannien och Österrike, samt med Japan, Kina och USA.

En enklare form av möten kan hållas med konferensrum i de nordiska länderna samt med Irland och Italien. Bundespost håller på att utöka landantalet till övriga EG-länder samt till Australien, Förenade Arabemiraten, Hongkong och Singapore.

Nätet tillåter videomöten mellan två konferensrum. Flerpartsmöten planeras för framtiden.

I en broschyr anges kostnaderna för videomötena. Under normal arbetstid är taxan (DM/minut):

● lokalzon	2
● närregion	4
● region < 100 km	8
● region > 100 km	10

Taxan för kvällar, nätter och helger är ca 40 % lägre.

För bokade möten debiteras minst 15 minuter. För kopplade möten debiteras abonnenten per uppkopplad minut. Taxan för internationella möten är i Europa 600–800 DM/timme och för interkontinentala möten 1 500 DM/timme. Det innebär att taxan för videomöten till närliggande länder är lika stor som för videomöten inom Förbundsrepubliken om avståndet mellan konferensrummen överstiger 100 km!

Månadsavgiften för en videokonferensanslutning uppgår normalt till 1 500 DM.

Bundespost uppgav att det genomförs ungefär 20 videomöten per månad i vart och ett av de publika konferensrummen. Många möten pågår 1–2 timmar.

Man hade inte tillgång till statistik över användningen av de privata rummen, men kände till att Fords båda rum i Köln är ofta upptagna av möten, bl a med Storbritannien.

Ett annat uttryck för efterfrågan är tillväxten av antalet privata konferensrum. Verksamheten började år 1983. År 1987 fanns det 44 rum, våren 1988 66 rum och man räknar med att det skall finnas ca 90 rum nästa år. Bundespost planerar att inte bygga flera publika rum.

Det är oklart hur mycket ett företag investerar i sitt konferensrum. Förr rörde det sig om 500 000 DM, men numera tycks investeringen ha sjunkit till 200 000–300 000 DM.

Besök i det publika konferensrummet i Stuttgart

TELDOK deltog i ett videomöte i Stuttgarts publika konferensrum. Kommunikationen ägde rum med sakkunniga i motsvarande publika rum i Bremen. De kunde nämligen tala engelska bättre än sina kollegor i Stuttgart!

Vi kunde konstatera att det var en hög bild- och ljudkvalitet. Bl a beskrev personerna i Bremen videomötestekniken för oss. Man telefaxade vissa dokument och demonstrerade kortfattat hur videosystemet – med ljusstarka kameror – kan användas även för vissa fjärrsjukvårdstillsättningar där bilder på kroppsdelar överfördes. 16 sjukhus är anslutna i ett speciellt försök.

Siemens och dess strategi ISDN med HICOM Demonstrationsinstallation på bayerska inrikesministeriet

Per Strangert: Besök den 22 april på

Siemens och bayerska inrikesministeriet

Företaget Siemens

Resans sista dag, den 22 april, ägnades för större delen av gruppen åt ett program på Siemens och dess aktiviteter i München. Det började med en presentation av företaget och visning av några produkter på telekommunikationsområdet, fortsatte med ett besök på det bayerska inrikesministeriet med visning av uppkoppling av ett ISDN-baserat kontorsinformationssystem och avslutades med en snabb visning på FoU-anläggningarna i Perlach i utkanten av München.

Siemens är ett av de få europeiska företag som kan satsa på hela telekommunikationsområdet och samtidigt på utrustning och system för databehandling. Detta är naturligtvis möjligt främst tack vare företagets storlek och dess stora hemmamarknad. Koncernens totala försäljning var räkenskapsåret 1986/87 51,4 miljarder DM, det vill säga cirka 185 miljarder kronor, och antalet anställda var 359 000. Investeringarna var 5 313 miljoner DM och utgifterna för forskning och utveckling ännu något större, 6 211 miljoner DM. Dessa siffror gäller då koncernen i dess helhet, med utländska och inhemska majoritetsägda dotterföretag inräknade.

Verksamheten inom telekommunikationsområdet och övrig informationsteknologi är en dynamisk del av Siemens aktiviteter men man skall inte glömma företagets traditionella roll inom energi, elkraft och elapparater. Sektorerna energi och automation, elsystem och elektriska drivsystem samt kraftproduktionen inom KWU står tillsammans för 40 % av försäljningen, medan kommunikations- och informationssystem med kommunikationsnätverk och säkerhetssystem uppgår till 37 %.

Den relativa andelen av forsknings- och utvecklingsinsatser är föga förvånande störst inom data- och telekommunikationssektorerna. Av totalen inom koncernen går 5 % till forskning, 9 % till grundtekniker,

57 % till utvecklingsverksamhet och 29 % till programvaruutveckling (alltså även omfattande programvara till annat än företagets IT-produkter). Den strategiskt viktiga FoU-verksamheten har man till stor del behållit inom Förbundsrepublikens gränser; bara 7 000 av totalt 41 000 anställda inom kategorin finns utomlands, där ändå 51 % av produktionen avsätts och 132 600, cirka 35 % av de 379 000 anställda, arbetar.

Trots sin tyngd på informationsteknologisidan har Siemens ännu så länge inte kommit särskilt långt ut på världsmarknaden med den produktkategorin. Medan som nyss sades drygt halva produktionen totalt avsätts utomlands, går 74 % av företagets produkter på dataområdet till hemmamarknaden. Med telekommunikationsprodukterna är det lite mera internationellt, men 61 % av produkterna säljs ändå inom landet. Direktör Kreutzer, som gjorde redovisningen, noterade att det är resurskrävande att gå ut på världsmarknaden på IT-området och det behövs ett ordentligt FoU-stöd för att överhuvudtaget operera inom den branschen. Men Siemens tyska hemmamarknad är tillräcklig för att tillåta den fortsatta parallella och med tiden alltmer integrerade verksamheten på data- och telekommunikationsområdena.

Kreutzer avslutade sin presentation av företaget med att ange företagsstrategin i några punkter. Bilden av ett företag som målmedvetet övergår från en teknik- och produktionsinriktad identitet till marknadsorientering mot användarbehov, service och problemlösning framstod tydligt. Man är också medveten om att företaget trots sin storlek har ännu större aktörer att ta hänsyn till på världsmarknaden för informationstekniska produkter och anpassar sig till detta genom kompatibilitet och genom att vara tidigt ute i fråga om standardisering. Exempel på det senare gavs när man presenterade HICOM-växlarna och demonstrerade ett ISDN-system.

Efter presentationen av koncernen som helhet, beskrev man för oss Siemens sortiment på data- och telekommunikationsområdet i en utställningshall. Även om en del av utrustningen demonstrerades, får det här räcka att redovisa vad vi fick veta om en demonstrationsverksamhet på det bayerska inrikesministeriet med ett öppet lokalt nät som kommunicerar över en av Siemens dataväxlar, HICOM. HICOM har sålts i åtskilliga europeiska länder och man står redo att marknadsföra systemet i Sverige så snart marknaden öppnas för PABX av olika fabrikat.

Ett ISDN-baserat kontorsinformations-system

Vi forslades till Bayerisches Staatsministerium des Inneren och hittade så småningom ett avsides tjänsterum där det bjöds en presentation av hur ett kontorsinformationssystem har introducerats i en tysk offentlig förvaltningsmyndighet.

En svensk byråkrat kände igen sig i bakgrundsbeskrivningen. Verksamheten axlar sig kring inkommande ärenden som registreras, alfabetiskt och kronologiskt, hanteras genom att ett utkast till svars- eller beslutsskrivelse manglas genom olika samrådsinstanser och slutligen expedieras, samtidigt som alla handlingar som figurerat i målet samlas i en akt som arkiveras. Under resans gång har promemorior författats, möten och samråd hållits, internmeddelanden skickats och otaliga försök att nå inblandade per telefon misslyckats.

Datanätverksfolket anser sig ha en radikal effektiviseringsmöjlighet att erbjuda. Till priset av att man gör sig beroende av ett invecklat kommunikations- och datasystem hänger man upp ärendehanteringens på en automatisering av handlingarnas överföring och lagring till rätta instanser snabbt, enhetligt och exakt. Personalen måste lära om och följa strikta rutiner men kan efter övergången mycket mer ägna sig åt det väsentliga i arbetet, nämligen ärendets och beslutets innehåll.

Ministeriet har installerat ett lokalt nätverk med programvara för bland annat ärendehanteringens olika kommunikations- och lagringsmoment men har på köpet också skaffat sig access till en del extern information i statistik- och andra databaser. Det har i själva verket varit tre syften som man samtidigt velat tillgodose med systemet:

- snabbare och effektivare ärendehantering
- tillgång till interna och externa datakällor
- ett mailsystem för att skapa bättre kommunikation mellan tjänstemännen

Systemet är uppbyggt kring en HICOM-växel och för de olika arbetsplatserna har man avgjort vilken utrustning som skall anslutas för att arbetet skall flyta väl: telefon, terminal, skrivare, fax etc. I första omgången har man uteslutit organisationens högsta chefsnivå och lägsta expeditivnivå. Det sades att cheferna nog inte ville få sina brister i rättstävning exponerade genom att de sattes framför en egen ordbehandlare. Slutmålet är en fullständig anslutning till systemet, men man tvingar inte någon befattningshavare att delta i verksamheten. Introduktionen har den högsta ledningens stöd och välsignelse. Acceptansen konstaterar man om deltagarna inte säger sig vilja avstå från sin utrustning.

Så blev det demonstration. Det gick att prata i telefon samtidigt som något hände i själva terminalen. Den fråga man ställde sig var naturligtvis densamma som hade ställts några gånger under de tidigare besöken under resan, nämligen om det finns några fördelar med ISDN när två telefonledningar kan klara av samma sak med gammal teknik.

Naturligtvis kan inte en demonstration av enstaka tekniska funktioner i ett nätverkssystem ge en uppfattning om systemets verkliga funktion och nytta. Man skulle vilja uppleva arbetsrutinerna till vardags i ministeriet och se om det verkligen kan vara sant att man slipper bekymra sig om postgång, kopiering, delningar för samråd, juristernas formkrav och folk som inte nås på telefon.

I Sverige har man diskuterat försöksverksamhet med delvis automatiserad ärendehantering som ett projekt inom statskontoret. Frågan är om alla som vill låta kontorsdatoriseringen gå utöver ordbehandling och mailsystem och omfatta även dokumentrutinerna, behöver uppfinna sina egna system eller skulle kunna utnyttja grundsystem som tagits fram på andra håll och göra modifieringar av dem.

Peter Friedrich: Besök den 22 april 1988 på

Siemens i Perlach

OECOS är ett "engineering-koncept" för planering och genomförande av kontorsautomatiseringsprojekt (framför allt inom området informationsbearbetning och kommunikation).

O rganisations-
E ngineering för
C ommunication och
O rganisations-
S ystem

Meningen med OECOS-konceptet är att utgående från företagens målsättning ta fram

- verksamhetens riktiga funktionsbredd
- verksamhetens riktiga funktionsdjup
- organisationens utformning och
- tekniken

för de undersökta arbetsplatserna och även deras integration.

I OECOS' koncept tillämpas en femstegsmodell för planeringsprocessen av kontorsautomatiseringen.

- planering av strategiska mål och kortanalys av utgångssituationen
- analys och definition av krav
- framtagning av detaljkoncept och implementering
- användning och uppföljning

De två första stegen är produktionsneutrala medan resten är produkt-specifik det vill säga relaterad till redan existerande teknologi.

Inom ramen för den ovan beskrivna planeringsprocessen erbjuder OECOS' koncept en rad datorstödda verktyg som används i de olika planeringsstegen. Dessa verktyg underlättar beskrivningen och analysen av den befintliga situationen i det undersökta området och framtagningen av lösningar inklusive deras kvalitativa och kvantitativa bedömning.

De erbjudna verktygen delas in i två kategorier beroende på om de används för kommunikations- eller processtudier. Utgående från kontorsprojektets målformulering hjälper dessa studier till vid framtagandet av ett lösningskoncept.

Kommunikationsanalyser ska till exempel visa kommunikationsflöden inom företaget i form av det talade ordet, text, bild och data och ge första ansatser till erforderliga lösningar. Med hjälp av process-

analyser görs arbetsgången på kontoret transparent och bildar basen för en optimerad lösning.

Verktyg för kommunikationsanalys är PLAKOM (planeringsförfarande för kommunikationskoncept) och MOSAIK (modulärt, organisationsrelaterat system för analys och utformning av informationsbearbetning och kommunikation). I processanalysen används en annan form av MOSAIK och MIKADO (maskinellt stöd för kapacitets- och ekonomisk bedömning av dokumentbehandlingen).

I presentationen behandlades MOSAIK-konceptet exemplariskt för alla verktyg. En kommunikationsanalys med MOSAIK baserar sig på en utfrågning av alla personer som arbetar inom undersökningsfältet. För det används ett frågeformulär med 30 frågor – angående företags externa och interna kommunikationspartner, art av kommunikation, användning av datoriserade hjälpmedel, negativa kännetecken (belastningsproblem), eventuellt det undersökta kontorsarbetet samt befintliga tekniska hjälpmedel.

Frågeformulären utvärderas med hjälp av en PC och resultaten presenteras i form av datalistor och grafiska bilder (till exempel kommunikationsstruktur, relationsnätverk och diagram över belastningsfaktorer i det undersökta kontorsarbetet). På basis av denna information är det sedan tänkt att man i så kallade "workshops" (tillsammans med personer som är förtrodda med det undersökta fältet) ska ta fram beslutsmogna förslag för såväl teknisk-organisatoriska snabbåtgärder samt för fördjupade processtudier.

Ett resultat av processtudien är bland annat en kostnads-/intäktsanalys där man jämför alternativa lösningar. Utöver kostnader och besparingar kan man till exempel använda följande genomloppstid och "effekter" för personalen.

Enligt Siemens har man till och med december 1987 genomfört 43 OECOS-undersökningar med sammanlagt 18 420 kontorsanställda. Av dessa hör tio företag (6 490 personer) till verkstadsindustrin. Erfarenheterna från dessa studier visade att de produktneutrala stegen (1+2) tar från några dagar upp till cirka sex månader beroende på fältets storlek (30–1 800 personer).

Enligt Siemens kan de använda organisationsresurserna reduceras med cirka 50 % och samtidigt förbättras planeringsresultatet när man använder OECOS' systemdelar och de därtill hörande verktygen.

OECOS är ett consulting-koncept, där arbetet utförs av Siemens medarbetare under samarbete med berörda i respektive företag genom användning av mjukvaran för de ovan beskrivna verktygen.

Siemens ansats är intressant på det viset att man inte bara erbjuder tekniska lösningar för befintliga kontorsmiljöer utan man kombinerar också detta med förslag på organisatoriska lösningar. Syftet är att inte bara stödja befintliga arbetssätt på kontoret med tekniska lösningar utan att även förbättra och rationalisera kontorsarbetet. För det senare krävs en grundläggande analys och det är detta som man erbjuder kunden i form av OECOS. Man har insett att kontorsautomatisering

inte bara är ett tekniskt problem utan att kunden framför allt har svårigheter att formulera sina mål och analysera sina problem.

Den fortsatta användningen av OECOS-konceptet får visa om planeringsprocessen verkligen är så produktneutral som den har beskrivits för oss. Om detta är fallet så är det en intressant ansats med åtminstone två positiva effekter. Leverantören (i det här fallet Siemens) får på det här viset (1) mycket bättre kunskap om användarens problem och (2) erbjuder kunden ett diskussionsforum för organisatoriska lösningar där det tidigare bara fanns plats för tekniska diskussioner.

Personliga intryck

Dan Andrée

Det är först och främst två aspekter som var av extra intresse för mig, dels att jämföra IT-policy i Storbritannien med Tyskland, eftersom jag tidigare var teknisk attaché i London, dels att jämföra IT-policy med Sverige då jag nu är kanslichef för IT4 (del av det svenska IT-programmet som avser industriella utvecklingsprojekt).

En av de stora "skillnaderna" gentemot Storbritannien är den relativt sparsamma dokumentationen/informationen (öppen) som finns tillgänglig. Jag avser då projektspecifik information snarare än allmän information. Vid BMFT delade man exempelvis ut en skrift om "IT-programmet" från 1984.

Beträffande inriktningen så tycks man i Förbundsrepubliken göra relativt sett större insatser inom mikroelektroniken jämfört med Storbritannien och naturligtvis i jämförelse med Sverige. Vid BMFT framkom tydligt att satsningarna på MEGA-projektet inte givit de resultat som man hade hoppats på.

Det var intressant att notera att man tydligen inte såg med blida ögon på det sätt som den brittiska regeringen uppmuntrar sina egna företag att hålla sig framme inom Esprit II. Den tyska regeringen tycks anse att Esprit men kanske framför allt Race inte ger exempelvis Siemens några fördelar eftersom Siemens redan är ledande på så många områden.

Man kan också notera, trots erfarenheterna från MEGA-projektet, att man nu avser att satsa mycket stora summor (100-tals miljoner DM) på ett Eureka-projekt (JESSI) för att utveckla 0,3–0,4 μ -teknik. Den stora skillnaden gentemot MEGA-projektet är att man även skall utveckla den utrustning som behövs för de olika processerna. Man förutsätter också att tillämpliga delar, exempelvis CAD, tas upp inom Esprit II. Siemens och Philips kommer att spela huvudrollen även i detta projekt, men man räknar med ett betydligt bredare deltagande, speciellt på utrustningssidan, från andra företag i hela Europa.

Man kan notera att man (BMFT) var mycket intresserad av det svenska IT4-programmet, speciellt finansieringen från olika myndigheter. Vidare var man, förmodligen inte för första gången, mycket intresserad av den "svenska modellen" med myndigheter inom STU.

Det är givetvis imponerande hur man nu på bred front implementerar ISDN även om de funktioner som man beskriver oftast redan finns både i Sverige och i Storbritannien. Både Sverige och Storbritannien ligger ju före när det gäller digitaliseringen av nätet även om tjänsterna inte är integrerade.

Man kan inte annat än att imponeras av de FoU-satsningar som Siemens gör. Om inte Siemens klarar konkurrensen med Japan, vem skall då göra det?

Personliga intryck

Bengt-Arne Vedin

Att komma från en allt frostigare färd mellan Stockholm och Arlanda till ett 23 graders Bonn – med hög fuktighet i luften – är något av en chock, låt vara en angenäm sådan.

I rapporten från den förra resan uttalar sig alla deltagarna om hur systematiska och välorganiserade tyskarna är. P G "der Holmlöv" ber till och med om ursäkt för denna sin förutfattade mening med den sammanfattande kommentaren: "Hur som helst", läste man, "ordning muss sein, och dessutom leder Tyskland världen in i det digitaliserade paradiset".

Förbundsrepubliken påminner faktiskt intill förväxling och förblandning om Sverige numera. Läsaren må avgöra huruvida detta är en komplimang till ettdera landet. Tågen går tio-tolv minuter försenade, men anslutande tåg väntar. Det finns inga fattiga eller tiggare, som i Frankrike, USA eller Storbritannien, bortsett från en enstaka uteliggare i Stuttgarts Schlossgarten. Klädsel, taxichaufförernas språkunskaper – engelska och svenska – damernas smink, allt påminner om eller är lika som i Sverige – med en svensk variationsbredd, lagom trång och lagom..!

Är det då likadant på telesidan? Hur det är med Televerket kan jag inte säga. Tyska Televerket har dock fastnat för ISDN på ett sätt som snarare liknar en trosbekännelse än en ekonomisk kalkyl. Det är nog inte så dumt eller orationellt som det låter ty allt annat skulle låta likadant. Stay tuned – och du förstår vad jag menar.

Henry Ergs har granskat industri- och utvecklingspolitik i sju länder. Det visade sig att Sverige, Schweiz och Förbundsrepubliken företedde väsentliga likheter, medan USA och Frankrike delvis påminde om varandra, och Japan utgjorde en alldeles egen grupp. Låt oss se hur hans analys kan tillämpas i telematik- och informationstekniksamarbete.

Sverige och Förbundsrepubliken satsar båda på mogna branscher och på teknikspridning, medan USA och även Japan i ökande utsträckning går in för originell ny spetsteknik (ett ord jag vill lansera istället för högteknik eller hi tech, särskilt i en rapport från Förbundsrepubliken). Den statliga FoU-satsningen ger trovärdighet åt denna skildring: staten skall i den fria marknadens Förbundsrepublik icke göra det industrin gör bättre, och det lämnar naturligen grundforskning åt den statliga sektorn.

Stöd till teknikspridning innebär också utnyttjande av avancerad teknik i – just det – så kallad mogen industri, stagnerande branscher. Vi såg mycket riktigt ovanligt mycket av experiment och pilotprojekt som riktade sig mot vanliga och vardagliga användare.

De tre teknikspridningsländerna utmärks, enligt Ergs, av stora företag och en stor andel av den nationella FoU-ansträngningen bekostades av företagen. Det stämmer också. I Sverige är företagens andel två tredjedelar, i Förbundsrepubliken 60 procent. Vad som inte riktigt stämmer är den enorma satsning som stora företag i åtminstone Förbundsrepubliken gör på verkligt grundläggande forskning och utveckling. Tolv procent av Siemens omsättning ägnas FoU, hela fjorton procent inom hela området data och kommunikation, och så mycket som 16 procent inom delområdet data. Samtidigt har dessa länders företag en tekniktung och mindre marknadsorienterad framtuning.

ISDN – hurså som trosbekännelse, då? Jo, det västtyska telesystemet måste förnyas i grunden, och det kvickt. Det är väsentligt framför allt för näringslivet. Om man nu skall satsa på stora kompletteringar, utbyggnader och nyetableringar av skilda slag, då kan man fråga sig vad man skall satsa på. Lite mer av dittan och dattan? Eller ett stort system, med ett slagord som pryder pennor och anteckningsblock och flaggor... ISDN existerar och har hälsan i den meningen att det visserligen inte finns än, men det är det hägrande Atlantis eller Utopia.

För politiker och administratörer, som behöver investeringsmedel, har det uppenbara fördelar att hitta ett sådant slagord. Genom att visa att Förbundsrepubliken är på väg att ta ledningen in i ISDN-åldern suggererar man också fram en bild av framgång i kampen mot japaner och andra. ISDN-granen kan hängas upp med diverse utensilier som följer med på köpet. Ibland dyker postministern upp och lovar bildtelefon till 1990 och då är det ju så i Förbundsrepubliken att har ministern sagt så, så måste man ta det på allvar också.

Men man måste fråga sig, raljangsen till trots, är det något större fel att bete sig på detta sätt?

Knappast. Särskilt inte om man – som man gör – tror på vad man säger.

Inte heller Förbundsrepubliken är fri från regionalpolitiska sidoblickar. Inte heller Förbundsrepubliken saknar omsorg om det som kan kallas närings- eller industripolitik. Dock får den, i den fria marknads-ekonomins decentraliserade Förbundsrepublik, inte kosta statskassan så gräsligt mycket. Precis som i Frankrike kan man skönja att frestelsen att göra politik på någons bekostnad av teletaxorna inte helt undgått det politiska och byråkratiska systemet.

Det finns alltså anledning att snarast slås av hur lika det ändå är i Frankrike, Förbundsrepubliken och Japan. Vi tycker nog att tyskarna är mest realistiska och minst demonstrativa, men det beror på att de företer mest likheter i beteende med oss svenskar och vi är ju rationella och olurade, eller hur?

Alltså: här finns samma orealistiskt små försök som i Frankrike och Japan. Nu förklarar tyskarna detta rationellt med att de bara skall testa tekniken. Men så sticker bockfoten fram, omedvetet. Fast de erkänner att underlaget är alldeles för klent så skall ändå psykologiska och sociologiska så kallade utvärderingsstudier göras. Och de som fått sina

installationer är de som tror på den nya tekniken, antingen personligen eller för att tillämpningarna är ovanligt bra, eller bägge delarna. Inte heller i Förbundsrepubliken är användarna fria från pionjär-användarentusiasmen.

Om våra värdar läser detta så tycker de att jag är både besk och orättvis. Men poängen är en helt annan. Vi ser mycket likartade fenomen, till sin utformning trots allt ganska likartade försök och ansatser, i kulturellt, politiskt och ekonomiskt ganska åtskilda länder. Det beror nog på att det finns grundläggande problem som är så fundamentala att det är dessa som yttrar sig. Vilka är då de? Helt enkelt den snabba utvecklingstakten, ropet på standardisering, betingat av att telematik faktiskt är av strategisk vikt för den ekonomiska utvecklingen och den internationella konkurrenskraften. Det jag just sa är också en trossats. Det är just den trossatsen som ligger till grund för att ISDN är en trosbekännelse i Förbundsrepubliken Tyskland. Fransmännen säger sig leda på RNIS, som är det franska bokstavsordet för samma sak, och japanerna satsade tidigt på halva ISDN genom INS.

Siemens satsning på en konsultverksamhet där man går in och tittar på företag och organisationers informations- och kommunikationsbehov är naturligtvis inte superoriginellt. Ändå tror jag att detta är mer av ett framtidens tecken. Att lära sig mer om användare, kunder, behov... att från den utgångspunkten härleda tjänster och därmed produkter, nättjänster och teknik... Ja, jag mer än de flesta borde som innovationsforskare veta att tekniken gör många underbara saker som ingen användare kan drömma om. Så blir det åter en appell om en ny form av kommunikation, en experimentell utveckling av ny art – användarexperiment, ej teknik främst – som jag propagerat så för i andra sammanhang. Men detta praeteria censeo kommer naturligtvis ur min egen förvåning över den faktiska konvergensen mellan Förbundsrepubliken, Frankrike, Japan och varför inte Sverige – allt detta betingat av ett grundläggande problem som jag starkt misstänker inte kommer att lämna oss med ISDN och OSI. Skall vi redan starta spekulationerna om vilket som blir nästa trosbekännelse efter ISDN?

Personliga intryck

Kjell Andersson

Utgångspunkten för införandet av ISDN

Digitaliseringen av telefonnätet har skett sent i Förbundsrepubliken Tyskland och först de senaste åren har man börjat installera digitala stationer och digital överföringsteknik i stor skala. ISDN ses som en naturlig utvidgning av det digitala stations- och transmissionsnätet och Bundespost anser att det kommer att ge avsevärda fördelar för både dem själv och för abonnenterna. Genom den sena digitaliseringen har Förbundsrepubliken fått ett gynnsamt utgångsläge vid införandet av ISDN; man har redan från starten stationer som är avsedda för ISDN och från 1989 kommer alla nya stationer seriemässigt att vara ISDN-utrustade.

Fördelar för nätoperatören Bundespost

För Bundespost som nätoperatör ger integrationen av olika tjänster i ISDN den stora fördelen att man inte behöver driva, underhålla och utveckla flera parallella nät. Den andra betydelsefulla egenskapen hos ISDN är att digital teknik kan införas ända ute hos kunden med det nuvarande ledningsnätet. Eftersom, grovt räknat, halva investeringskostnaden i det tyska telenätet ligger i kablar mellan stationer och abonnenter är det av avgörande betydelse för en snabb digitalisering att nuvarande ledningsnät också kan användas som digitala ledningar.

Abbonenternas fördelar av ISDN

Abbonenternas vinst med ISDN är att det blir möjligt att koppla in sig på ett allsidigt digitalt informationssystem utan andra investeringar än en måttlig kostnad för anslutning av en nätanslutningsenhet. En viktig del av konceptet är att det genom terminaladapterer också blir möjligt att använda de terminaler som man redan har för att utnyttja gjorda investeringar fullt ut. En viktig del är också taxorna som blir lika, oberoende av vilka tjänster som används, vilket framför allt kan ge stora fördelar vid data- och textöverföring.

Internationell kompatibilitet

Genom det tidiga införandet har man endast i begränsad utsträckning kunnat följa internationellt fastlagda normer. Av störst betydelse är signaleringskanalens protokoll och det tyska protokollet är bara delvis kompatibelt med CCITTs normer. Vid den tyska övergången till CCITT-protokollet, troligen 1992, kommer Bundespost därför att använda det egna protokollet och det internationella parallellt, och det egna fryser man till 1987 års innehåll för att det ska vara stabilt och inte ge problem efter 1992.

För att ytterligare understryka den internationella målsättningen med ISDN har Förbundsrepubliken, Frankrike, Storbritannien och Italien startat ett samarbete med målet att koppla samman sina ISDN-nät 89/90. Man har här ett nära samarbete med CEPT, och därigenom med CCITT, och arbetet syftar till att inga allvarliga kompatibilitetsproblem ska få uppträda på grund av senare beslut i CCITT.

Pilotprojekt med 2 x 400 deltagare

Förbundsrepubliken har tagit på sig en roll som internationell föregångare och de två pilotprojekten med 400 deltagare vardera, är de hittills mest omfattande projekten med teknik enligt ISDN-normer.

Fältförsöken hos abonnenter, ofta stora och namnkunniga företag, som är intresserade av de möjligheter som ISDN ger, var planerade att starta den 1 oktober 1987 och avslutas till mitten av 1988. I anslutning till detta skulle därefter det första serienätet i åtta städer med sammanlagt 8 000 anslutningar tas i drift. Planerna har man varit tvungen att skjuta på, leveranserna av terminaler, speciellt för text och data, höll inte tidsplanen och tog längre tid att utveckla än man trodde från början. Idag är det troligt att man kommer att starta den reguljära drift- en successivt under 1989.

Frågeställningar kring ISDN

Det råder konsensus om att ISDN som teknik inte innebär några större problem och att tanken med ett integrerat nät med ett stort antal tjänster innebär många fördelar. De diskussioner som förekommer cirklar främst kring två teman; vilka tjänster som behövs för en bred acceptans och vilka gränssnitt som är lämpligast.

Enigheten är stor om att endast nya komfortfunktioner för talöverföring inte räcker som nyhet för att motivera satsningen på ISDN, speciellt som man avser att låta tidstaxorna för ISDN bli de samma som för konventionella analogt kopplade förbindelser. Den största betydelsen för acceptansen av ISDN förväntas data- och textöverföring få, och överföringshastigheten 64 kbit/s på B-kanalerna ger seriemässigt möjlighet till överföring av data och text lika snabbt som dagens snabbaste Datex-L och direktkopplade ledningar. Integreringen av paketöverföring av data som ren ISDN-tjänst är planerade att införas 1991, men det är ännu inte fastlagt vilka protokoll som ska användas. Eftersom ISDN använder det existerande telefonnätet tror man att kontantlös betalning, fjärrövervakning och annan informationsöverföring med korta meddelanden, som annars inte uppstår på grund av dyra kabelinvesteringar, kan bli ett viktigt användningsområde på D-kanalen.

Bundespost bygger under tiden ut det nuvarande Datex-P-nätet kraftigt för att möta efterfrågan fram till integreringen i ISDN.

Med 64 kbit/s går det också att överföra rörliga bilder. Bundespost hoppas att bildtelefon ska bli en av huvudtjänsterna som skiljer ISDN från det nuvarande nätet och 1991 planerar man att ha allmän provdrift med "provserieterminaler".

Det har även pågått stora diskussioner om huruvida det är lämpligt att ha S_0 som enda gränssnitt till terminaler. Industrin vill också att man inför Up_0 en enkel enkanalig anslutning. Fördelen är att S_0 har en begränsad räckvidd (100–600 meter beroende på hur terminalerna fördelas längs bussen) och att Up_0 är tvåtrådig (som nuvarande telefonledningar), vilket gör att nuvarande ledningsnät skulle gå att utnyttja. Industrin anser att ett Up_0 -snitt skulle sänka acceptanströskeln åtskilligt för företagen att införa ISDN-kontorsautomatiseringssystem. Bundespost har gått med på att tillåta andra terminalgränssnitt för PABX, men man håller fast vid att S_0 ska förbli enda anslutningsformen mot nätet.

ISDN är image för Bundespost

Till slut kan skrivas att ISDN har blivit Bundespost deras stora imageprojekt. Vid TELDOK-resans kontakter med Bundespost, på ministeriet, vid utvecklings- och forskningsanläggningen FTZ och förstås vid pilot-telestationen i Stuttgart, presenterades ISDN som huvudpunkt. Även om det är tydligt att de ursprungliga planerna har försenats har inte beslutsamheten att införa tekniken med samma principer som de ursprungliga rubbats påtagligt ännu.

Göran Axelsson:

Vissa jämförande uppgifter mellan Sverige och Förbundsrepubliken

Följande uppgifter har hämtats från Yearbook of Common Carrier Telecommunication Statistics, trettonde utgåvan, ITU, Geneva, 1986. De är publicerade i Telematikens Årsbok 1987, Teldok Rapport 30, Maj 1987. Uppgifterna avser år 1984.

	Sverige	Förbundsrepubliken
Befolkning, miljoner	8,3	61,1
Antal invånare per kvadratkilometer	20	246
Antal telefonabonnenter (huvudledningar) (miljoner)	5,13	- 24,60
Antal anställda hos Televerket och hos Bundespost/Telekom	40 231	207 693
Intäkter hos Televerket och Bundespost/ Telekom (miljarder SEK)	13,5	112,2
Intäkter per capita (SEK)	1 615	1 836
Intäkter per anställd (SEK)	334 799	540 024
Investeringar hos televerket och Bundespost/telekom (miljarder SEK)	4,50	45,31
Investeringar som andel av BNP (%)	6,57	7,95
Investeringar per capita (SEK)	540	742
Investeringar per anställd (SEK)	111 904	218 170

Följande uppgifter har hämtats från Eurodata Foundation Yearbook 1987-88 Data and Text communications services in Europe, April 87-March 88. London 1987. Uppgifterna avser den 1 januari 1987.

	Sverige	Förbundsrepubliken
Telefoni		
abonnemang		
— engångsavgift (SEK)	600	228
— månadsavgift (SEK)	39	95
periodavgift (SEK)	0,23	0,81
antal sekunder på en periodavgift, dagtid		
— lokalsamtal	240	480
— < 50 km	45	45
— < 100 km	24	20
— > 100 km	15	12

Videotex

abonnemang		
— engångsavgift (SEK)	150	228
— månadsavgift (SEK)	10	28
trafikavgifter	som lokalt telefonsamtal	som lokalt telefonsamtal + 0,35 SEK/minut

Datakommunikation*Datex-L (4 800 bps)*

abonnemang		
— engångsavgift (SEK)	3 850	1 406
— månadsavgift (SEK)	566	1 090
trafikavgifter		
— per anrop (SEK)	0,03	0,11
— per sekund (SEK)		
< 50 km	0,008	0,057
< 100 km	0,013	0,082
> 100 km	0,018	0,097

Datex-P (2 400 bps)

abonnemang		
— engångsavgift (SEK)	4 000	1 406
— månadsavgift (SEK)	933	879
trafikavgifter		
— per samtal (SEK)	0,20	0,18
— per minut (SEK)	0,05	0,04
— per segment (64 oktetter) (SEK)	0,005	0,012

Växelkurs 2 januari 1987: 1 DM = 3,5155 SEK

*Bilaga 1***Förslagen i EGs Green Paper****"Towards a Dynamic European Economy:****Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment"**

- a** Acceptance of continued exclusive provision or special rights for the Telecommunications Administrations regarding provision and operation of the network infrastructure. Where a Member State chooses a more liberal regime, either for the whole or parts of the network, the short and long term integrity of the general network infrastructure should be safeguarded.

Closely monitored competitive offering of two-way satellite communications systems will need further analysis. It should be allowed on a case-to-case basis, where this is necessary to develop European-wide services and where impact on the financial viability of the main provider(s) is not substantial.

Common understanding and definition regarding infrastructure provision should be worked out under e) below.

- b** Acceptance of continued exclusive provision or special rights for the Telecommunications Administrations regarding provision of a limited number of basic services, where exclusive provision is considered essential at this stage for safeguarding public service goals.

Exclusive provision must be narrowly construed and be subject to review within given time intervals, taking account of technological development and particularly the evolution towards a digital infrastructure. 'Reserved services' may not be defined so as to extend a Telecommunications Administration service monopoly in a way inconsistent with the Treaty. Currently, given general understanding in the Community, voice telephone service seems to be the only obvious candidate.

- c** Free (unrestricted) provision of all other services ('competitive services', including in particular 'value-added services') within Member States and between Member States (in competition with the Telecommunications Administrations) for own use, shared use, or provision to third parties, subject to the conditions for use of the network infrastructure to be defined under e).

'Competitive services' would comprise all services except basic services explicitly reserved for the Telecommunications Administrations (see b).

- d** Strict requirements regarding standards for the network infrastructure and services provided by the Telecommunications Administrations or service providers of comparable importance, in order to maintain or create Community-wide inter-operability. These requirements must build in particular on Directives 83/189/EEC and 86/361/EEC. Decision 87/195/EEC and Recommendation 86/659/EEC.

Member States and the Community should ensure and promote provision by the Telecommunications Administrations of efficient European-wide and worldwide communications, in particular regarding those services (be they reserved or competitive) recommended for Community-wide provision, such as according to Recommendation 86/659/EEC.

- e Clear definition by Community Directive of general requirements imposed by Telecommunications Administrations on providers of competitive services for use of the network, including definitions regarding network infrastructure provision.

This must include clear interconnect and access obligations by Telecommunications Administrations for trans-frontier service providers in order to prevent Treaty infringements.

Consensus must be achieved on standards, frequencies, and tariff principles, in order to agree on the general conditions imposed for service provision on the competitive sector. Details of this Directive on Open Network Provision (O N P) should be prepared in consultation with the Member States, the Telecommunications Administrations and the other parties concerned, in the framework of the Senior Officials Group on Telecommunications (SOG-T).
- f Free (unrestricted) provision of terminal equipment within Member States and between Member States (in competition with Telecommunications Administrations), subject to type approval as compatible with Treaty obligations and existing Directives. Provision of the first (conventional) telephone set could be excluded from unrestricted provision on a temporary basis.

Receive Only Earth Stations (ROES) for satellite down-links should be assimilated with terminal equipment and be subject to type approval only;
- g Separation of regulatory and operational activities of Telecommunications Administrations. Regulatory activities concern in particular licensing, control of type approval and interface specifications, allocations of frequencies and general surveillance of network usage conditions;
- h Strict continuous review of operational (commercial) activities of Telecommunications Administrations according to Articles 85, 86 and 90, EEC Treaty. This applies in particular to practices of cross-subsidisation of activities in the competitive services sector and of activities in manufacturing;
- i Strict continuous review of all private providers in the newly opened sectors according to Articles 85 and 86, in order to avoid the abuse of dominant positions;
- j Full application of the Community's common commercial policy to telecommunications. Notification by Telecommunications Administrations under Regulation 17/62 of all arrangements between them or with Third Countries which may affect competition within the Community. Provision of information to the extent required for the Community, in order to build up a consistent Community position for GATT negotiations and relations with Third Countries.

Bilaga 2

Utdrag ur Bundesposts broschyr "Introduction to ISDN – the Integrated Services Digital Network" (1987)

ADVANTAGES FOR THE USER

- improved and new telecommunication services;
- improved and new service attributes;
- handling of several telecommunication services
 - over one subscriber line (connection of up to eight terminals possible),
 - with one uniform directory number for all services,
 - at one monthly rental charge;
- optional use of two basic circuits in the basic access to the ISDN;
- simultaneous handling (communication) of two services over one subscriber line;
- implementation of the uniform telecommunication socket;
- with its services and service attributes the ISDN provides the basis for modern office communication;
- owing to the standardised communication socket, a major leap is expected in the innovation of ISDN terminals; this will be favoured by competition;
- favourable ISDN tariffs;
- by providing the ISDN, the Deutsche Bundespost will offer the users an efficient telecommunication infrastructure. Customers and users will certainly examine in how far they have to adapt their working environment and, if necessary, their organisation as well to the changed conditions, e.g. as regards modern office communication. Such an adaption may also involve the decentralisation of work e.g. in the form of telecommuting.

ADVANTAGES FOR THE MANUFACTURER

- The future ISDN, which is decisively characterised by international standards, now offers the telecommunication industry the opportunity to open up new fields and achieve a leading position on the world market provided that it becomes active immediately. In this context, there is a great variety of network components to be considered:
 - digital switching with ISDN capabilities including the D channel protocol and the Common Channel Signalling System No 7,
 - digital transmission systems,
 - ISDN terminals (including the innovations to be expected),
 - further elements within the access area such as the network termination, terminal adaptors, the concentrator, multiplexers for basic accesses, regenerators, optical fibres etc,
 - new applications.
- Even the telephone service with its more than 26 million presently existing stations still has a considerable growth potential today. An above-average growth rate of more than 10 per cent a year is furthermore expected for the non-

voice services with the related consequences and expectations for all network components concerned.

- This could result in the production of a larger number of items particularly in the field of terminals at relatively low manufacturing costs. Furthermore, it will be possible to reduce the unnecessary variety of terminals by streamlining the number of different types.
- The ISDN involves a number of system-related and technological (i.e. component-related) challenges for the manufacturers which are certainly not free of risks but on the other hand will also be able to fulfil high expectations.

ADVANTAGES FOR THE PTTs

- The digitalisation of the telephone network is in itself independent of any ISDN implications – an economically useful measure, the advantages of which are outlined below:

considerable savings in space owing to microelectronics;
price reductions or equality of prices with a sometimes considerable increase in efficiency;
the prices of digital systems will continue to fall while the prices for analogue systems will remain almost the same;
noticeably lower operating costs;
higher quality of service, higher efficiency.

- Additionally, the conventional analogue or electromechanical technology will no longer be able to meet increased requirements in future.
- The simultaneous use of several telecommunication networks for different applications usually involves extra cost for the development, technology, planning and operation of the different networks and their components, which are considerable in some cases particularly as far as switching systems and the subscriber line including signalling are concerned.
- Avoidance of separate networks for different services.
- It is a logical consequence of the basic decision to digitalise the telephone network for economic reasons to digitalise the existing subscriber lines of the digital telephone network as well, thus making the decisive step towards the ISDN. As the copper pairs of the subscriber lines represent by far the largest portion of the investments made in the telecommunication network up to now, it seems logical to modernise, i.e. digitalise them and thus make multiple use of them.
- Economical use of the equipment of the digitalised telephone network, especially the copper pair of the subscriber line.
- The ISDN will offer new and improved services and service attributes within a relatively short time and at low extra costs.
- Handling of several services over a single access with a single directory number.
- The expansion of the ISDN in line with demand is supported by the modular design of the digital local exchanges (according to the building block concept).
- The ISDN can also be expanded by integrating broadband services.

To sum up, the ISDN may practically be regarded as a by-product of the digitalisation of the telephone network requiring only little extra expense since the most important and costly components of the ISDN are already available in the digitalised telephone network. The standard bit rate of 64 kbit/s in the ISDN furthermore allows to implement all the essential telecommunication services in a single and highly efficient digital communication network.

Telestyrelsen har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare

Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av ledamöterna i TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 3077

Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205

Birgitta Frejhagen, LO, 08-796 2500

Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5100

Agneta Qwerin, SSI/statskontoret, 08-738 4862

Nils-Göran Svensson, Riksdatabund, 08-24 85 55

Bengt-Arne Vedin, KTH, 08-23 44 50, 787 8381

P G Holmlöv (sekreterare), Televerket, 08-713 4131, 736 0120

Adress: TELDOK, KP, Televerkets hk, 123 86 FARSTA

Telefax: 08-713 3588 (713 3636)

Beställ gratis, dygnet runt, från DirektSvar, 08-23 00 00

Nya TELDOK Rapport och TELDOK-Info skickas automatiskt till den som så vill,
men TELDOK Referensdokument och Via TELDOK måste styckbeställas!

TELDOK Rapport

- 35 Datautbyte mellan öppna system (Open Systems Interconnection). Juni 1988.
- 36 Omvälvning i televärlden. Optiska sjökablar och konkurrens driver fram ny epok. Juni 1988.
- 37 Expertsystem i Storbritannien. Juni 1988.
- 38 Informationshantering för samhällsservice — slå 80 000 till offentliga sektorn. Juni 1988.
- 39 Telehamnar — utveckling och trender. Juni 1988.
- 40 Telematik i Frankrike (2). September 1988.
- 41 Digitalisering i Förbundsrepubliken. September 1988.

TELDOK Referensdokument

- J Informationsteknologi i företag och myndigheter — förnyelse eller konservering? Juni 1988.

TELDOK-Info

- 6 Tillverkning i kunskapssamhället. Oktober 1987.

Via TELDOK

- 9 Intelevent 87. Konkurrens och samexistens. Mars 1988.
- 10 Office Automation Trends in the United States. April 1988.
- 11 Optiska medier. Juni 1988.