

Teldok

April 1986

Rapport 19

DIGITALISERING I VÄSTTYSKLAND

Rapport från en studieresa

INNEHÅLL

Förord	3
Inledning	4
Personliga intryck	5
<i>Göran Axelsson</i>	5
<i>P G Holmlöv</i>	7
<i>Peter Magnusson</i>	9
<i>Agneta Qwerin</i>	10
<i>Nils-Göran Svensson</i>	12
Bundespost	15
<i>Bakgrund</i>	15
<i>Några tjänster som Bundespost lanserar</i>	17
<i>ISDN</i>	18
<i>Bildschirmtext - videotex i Västtyskland</i>	20
<i>Bildkommunikation</i>	22
<i>Jämförelser mellan utvecklingen i Västtyskland och Sverige</i>	24
Forskningsministeriet	25
Siemens	29
<i>Komplexet i Perlach</i>	29
<i>Några koncernfakta</i>	29
<i>Komponenter - ett måste</i>	31
<i>"HICOM - Bürokommunikation in Höchstform"</i>	31
<i>Kontorsinformationssystem inte bara kommunikation</i>	34
Nixdorf	37

Förord

Den här rapporten dokumenterar en resa till Västtyskland som TELDOK anordnade och genomförde i april 1985. Då hade vi tidigare genomfört studieresor till Frankrike och Storbritannien, som båda finns dokumenterade - i TELDOK Rapport nr 10 (*Telematik i Frankrike*) respektive Rapport nr 14 (*Informationsteknologi i Storbritannien*).

Studieresan till Västtyskland blev något annorlunda disponerad än de tidigare resorna. En kraftfull koncentration kom att ske kring telenätets digitalisering och den nya utrustning som användare i företag, organisationer och hemmen behöver för att utnyttja det förbättrade, digitala och tjänsteintegrerade tyska telenätet.

Här, liksom tidigare, fick vi hjälp av goda krafter på plats. Vi fick synpunkter och hjälp med programläggning, kontakter med tilltänkta värdar osv från den tekniskt-vetenskaplige attachén i Bonn, Hans Giertz. Från vår sida arbetade Nils-Göran Svensson och Peter Magnusson med samma frågor, medan P G Holmlöv planerade inkvartering i slott och koja liksom förflyttningar genom luft och bredvid vatten. TELDOK tackar alla de nämnda, och förstås också alla de vänliga värdarna som gjorde studieresan så intressant och givande - det omvitnas på de följande sidorna!

I resan deltog, förutom representanter för TELDOK Redaktionskommitté, Kurt Degerman, televerket, Karin Ekengren, televerket Stockholm, Mats B-O Larsson, industridepartementet och Monica Ståhl, Tele-K. Deltagarnas besöksrapporter och personliga intryck har redigerats av Peter Magnusson och P G Holmlöv, själva resedeltagare.

Den som är - eller blir - specialintresserad av utvecklingen i Västtyskland kan från Sveriges Tekniska Attachéer, 08-63 53 90, beställa Utlandsrapport T-8504, som är skriven av Hans Giertz och behandlar "Telekommunikation i Västtyskland" (rapportens titel). Rapporten beskriver digitaliseringen av telenät, ISDN, bredbandskommunikation och dagens teletjänster i förbundsrepubliken. Den kostar 50 kr.

Bertil Thorngren
Ordförande TELDOK Redaktionskommitté

Inledning.

Här följer vi mönstret från Teldoks tidigare reserapporter - *Telematik i Frankrike* och *Informationsteknologi i Storbritannien* - genom att inkludera både (a) minnesanteckningar från de olika besöken och (b) personliga synpunkter på besöken, resan i dess helhet mm.

Av några olika skäl disponerar vi däremot rapporten annorlunda än tidigare. Vi låter de "personliga intrycken" inleda. Det beror på att resenärerna i sina "personliga intryck" ger en bra sammanfattande bild av hela resan genom att kortfattat rekapitulera några huvudpunkter från varje besök. Den som läser de inledande personliga intrycken får på så sätt en komprimerad bild av hela resan och en ram att placera de därpå följande besöksrapporterna.

Bundespost - det västtyska post- och televerket - besöktes under en och en halv dag, dels centrallaboratoriet (FTZ) i Darmstadt, dels post- och teleministeriet i Bonn. Naturligen upprepades en hel del faktauppgifter, beskrivningar, visioner och andra synpunkter några gånger under dessa besöksdagar. Därför har vi klippt och klistrat ihop rapporterna från de olika föredrag som vi fick höra dels på FTZ, dels i Bonn till en sammanhängande framställning.

Efter de personliga intrycken följer de nämnda, sammanklippta anteckningarna om Bundespost. Därefter rapporteras ett halvdagsbesök på forskningsministeriet i Bonn. Sist i rapporten presenteras besöken hos två västtyska storföretag verksamma inom området teleanknutna informationssystem - dels Siemens, som besöktes både i München och på Hannover-mässan, dels Nixdorf, som besöktes på Hannover-mässan.

P G Holmlöv

Sekreterare i TELDOK Redaktionskommitté

Personliga intryck

Göran Axelsson, numera statsrådsberedningen

Mitt deltagande i Teldok-resan begränsades till FTZ, forskningsministeriet och ministeriet för Bundespost. Mina kommentarer handlar därför om kommunikationsfrågor i Västtyskland.

Redan 1979 beslutade Bundespost att man skulle satsa på digitaliseringen och beslöt att inte automatisera telenätet på analog väg. År 1988 blir Västtyskland troligen först i världen med ISDN i reguljärt bruk - om än begränsat. Hela nätet kan väntas bli digitalt till år 2020. I Sverige har vi satsat på en interimslösning som kallas Digitalen 87. Den skall ge oss digital förbindelse i hela landet tidigt. När får vi ISDN (kallas numera telematik-nätet i Sverige)? Ja, i början av 1990-talet, om inte Digitalen 87 försenar ISDN-införandet.

Av allt att döma får alltså Västtyskland ISDN före oss och andra länder. Detta bör kunna vara en värdefull stimulans och morot för västtyska företag att ta fram produkter, lära sig att gå över till ISDN från andra typer av kommunikationsnät mm.

Västtyskland planerar att införa ett kopplat bredbands-ISDN till år 1990. Planerna på detta upprättades år 1984. År 1990 räknar man med att ha 200.000 abonnenter. Utöver vanliga ISDN-tjänster skall man tillhandahålla "bredbandiga" tjänster med överföringskapaciteten 2 respektive 140 Mbit/s. 2 Mbit/s betraktas som en interimslösning. Man skall erbjuda bildtelefoni, videokonferenser och hög dataöverföring.

År 1986 beräknas CCITT-standardiseringen ha nått så konkreta resultat att Västtyskland kan använda den inför lanseringen av bredbands-ISDN. Lite längre fram planeras även TV- och radio-distribution ske via detta nät. Interimistiskt satsas på satelliter för TV-distribution. Kostnaden för att använda bildtelefoni i bredbands-ISDN skall bli 3-10 gånger dyrare än vanlig telefoni.

I Västtyskland fanns vid slutet av 1984 13.000 km optiska fibrer, medan USA hade 650.000 och UK hade 100.000 km. Men nu skall det läggas mycket fiber, och från 1987 skall ingen annan kabelteknik användas. I långdistansnätet läggs 60 fibrer tillsammans, i Sverige lägger vi som mest 12 fibrer. Även i lokalnäten skall fibrer läggas.

Detta pekar på att Västtyskland varit sena i starten att digitalisera och i övrigt modernisera sitt telenät. Efter starka påtryckningar från bl a forskningsministeriet pågår nu ett omfattande moderniseringsarbete med större investeringsnivåer än i andra jämförbara länder. Man har vågat planera långsiktigt och även redovisa sina planer. Dessa berör både teletrustningsföretag och databehandlingsföretag och ger dem en ledstjärna för produktutveckling.

Ministeriet för post- och telefrågor är intresserat av att västtyska hushåll är anslutna till videotex-systemet Bildschirmtext. Modem kostar 8 DM/månad att hyra och användningen av videotex kostar 23 pfenning för 8 eller 12 min, i det senare fallet 3 pfenning per minut, motsvarande 10 öre. Det skall bli intressant att se om antalet användande

hushåll ökar: de beräknade taxorna har ju karaktären av "noll-taxor"! Vid besökstillfället var ganska få hushåll anslutna.

Den västtyska monopolgränsen i telenätet är både strängare och liberalare än hos oss. Telefoner som är direktanslutna till nätet är i högsta grad inom monopolet - numera är dessa frisläppta i Sverige. Abonnentväxlarna, PABX, har däremot varit fria länge, bara de är godkända. Telefoner som ansluts till växlar, t ex på kontor är också fria. Som bekant faller abonnentväxlarna inom monopolet i Sverige.

P G Holmlöv, TELDOK, televerket

Tyskar är tyskar. Får man säga så? Efter utsändningen av en tidigare reserapport, Rapport nr 10 om Telematik i Frankrike fick vi på huden för att vissa kommentarer andades fördomsfullhet - i det fallet mot fransmännen. Själv tycker jag att det tyska undret alltid upprepar sig. När en parlamentarisk utredning som jag delvis var anställd av reste till Storbritannien och Västtyskland för att se på planerna för videotex och text-TV, blev utredarna mest imponerade av tyskarnas sätt att ta emot på flygplatser och disponera föredragningar. Engelsmännen märkte väl inte ens att svenskarna var där ...

På den här studieresan rörde vi oss också mest på planeringsnivån. Att ta det eleganta, tryckta för bokstavig sanning är som att äta matsedeln istället för maten. Det senare misstaget begick vi inte, men då och då det förra. Det gör vi fortfarande, och kommer att fortsätta göra på alla bra ordnade studiebesök (som detta). Man kan tro att vi inte är ensamma - värdarna verkade också oftast tro på sina prognoser.

Några punkter var emellertid så intressanta att notera (och trovärdiga), att jag måste beskriva dem här, mycket kortfattat, trots att de omnämns tidigare på andra ställen i rapporten.

Västtyskland är naturligtvis en nettoimportör av mikroelektroniska komponenter, men handelsunderskottet ser i det fallet inte lika trist ut som för Sveriges del. Och Siemens visade sig ha en betydande tillverkning och försäljning (bl a till IBM) av s k chips. Man tillverkar nu chips med en minneskapacitet av 64 kbit (storlek 2 μ) och 256 kbit (1 μ). Det s k MEGA-projektet, som sker i samarbete med Philips och med viss insats av Bundesministerium für Forschung und Technologie, syftar till att serietillverka chips med kapaciteten 1 Mbit och 4 Mbit.

Även tyskarna vill skydda sin inhemska informationsteknikindustri, men lyckas inte - i alla fall inte lika bra som britterna. "Buy British" har fungerat, men det går inte att trumfa igenom "Kauf Deutsch" - förbundsrepubliken är för beroende av komponentimport och av egen export.

Västtyskarna - både ministerierna, egentligt "televerk" (Bundespost) och industrin - har accepterat den framtida ISDN-standarden, dvs att även det existerande telenätet ända fram till abonnenten skall digitaliseras så att varje abonnent får tillgång till två telefoni- eller datakanaler med kapaciteten 64 kbit/sekund (som vanliga telefonsamtal, eller som över 50 simultiga Datavisionssamtal) plus en "signaleringskanal" som rymmer 16 kbit (mer än de flesta av dagens dataförbindelser). Man redovisar tidplaner över digitalisering, ISDN-införande och installation av optiska fibrer i telenätet - allt beräknas pågå samtidigt under perioden från nu till 2020. Siemens har tillverkat och börjar i år leverera abonnentväxlar (s k PABX) och terminaler (tillsammans HICOM-systemet) som sägs vara anpassade till ISDN. Sådana levereras också från andra tillverkare. I Tyskland har man också enligt forskningsministeriet, utvecklat 64 kbit- telefax och 64 kbit-videotex. En del svenska bedömare har svårt att förstå hur videotex-sidor kan processas och matas ut och in med hastigheten 64 kbit/sekund från dagens datorer.

Man satsar påtagligt på bredbandskommunikation och talar mer än andra om den. Bundespost bygger stegvis upp ett system av allmänt tillgängliga TV-mötesrum, med kopplade 2 Mbit-förbindelser (CEPT-standard) och 140 Mbit-förbindelser där det är möjligt. Framför allt hoppas man dock på utbyggnad av privata TV-mötesrum och talar om flera tusen förfrågningar efter radioutställningen 1985, samt 50-60 "letters-of-intent"

vilket är alldeles utmärkt! Bundespost deltar i ett europeiskt samarbete kring videokonferenser, där Sverige inte finns med, och har provverksamhet med TV-möten mellan Ford Motor Companys anläggningar i Köln och London-området. Men riskerna är begränsade - det rör sig "bara" om 1 miljard DM (tre miljarder svenska kronor) och ett beslut om fyraårig provverksamhet. Tar det inte skruv då, så dröjer bildkommunikation ännu ett tag, sägs det. Bra med ett klart uttalat tillfälle för omprövning! - fast det var bara en person som brydde sig om att uttala det, andra verkade ta för givet att prognoserna på de tryckta overhead-bilderna skall ta skruv.

Det tycks finnas en tysk medvetenhet om att forskningen är en viktig ryggrad i den trojanska elektroniska häst som skrittar in i informationssamhället. Siemens, t ex, satsar 9% av sin årliga omsättning på forskning, och över hälften av Siemens försäljning kommer från innovationer, dvs produkter som lanserats under 1980-talet. Bundespost har ingen egen tillverkning men sysselsätter 300 forskare i Darmstadt, Hessen, vars alla eventuella uppfinningar är gratis för industrin att exploatera efter behag. Här förefaller det som om vi ligger i lä, både andelsmässigt och när det gäller faktiska belopp.

Peter Magnusson, ST, TCO

Tyskarna är noggranna, den fördomen fick vi grundligt bekräftad under våra fyra dagar i Västtyskland. Planerna på ett ISDN förevisades i fyrfärgstryck på samma sätt av forskningsministeriet, tele- och postverket samt industrin (Siemens och Nixdorf).

Det är uppenbart att planerna är väl samordnade. Om de sedan är genomförbara, det är en annan "femna". Men fastlagda planer skapar en helt annan trygghet och utvecklingsgrund för industrin än om "marknaden" själv skulle bestämma utvecklingsvägar och tempo.

Man kan inte låta bli att fundera över att situationen i Västtyskland på just detta område skiljer sig från den i Sverige på en så avgörande punkt. Televerket har minst lika avancerade planer som tyskarna inom flertalet tillämpningar, men den svenska tele/data-industrin tycks inte vara involverad på alls samma sätt.

Det mest frapperande är att svenska televerket (visserligen halvhjärtat) stöder en standardisering inom OSI:s ramar medan t ex Ericsson med all kraft arbetar för att göra IBM:s "standard" SNA till allenarådande i Sverige. Även i övrigt, t ex beträffande data- trafik genom företagsväxlar och kopplingar till kontorsinformationssystem, saknas nästan varje form av samordning mellan televerket och industrin. Det är inte sannolikt att Sverige har råd att vara utan en sådan. Jag tror att det är Ericsson med flera som till sist får ställa in sig i ledet.

En annan reflektion är att hela satsningen från såväl televerket som industri i Västtyskland (med undantag av Nixdorf, som beskrivits) är inriktad på hårdvarorna, från chips till optiska nät, medan användningen och programvarusatsningen ges betydligt mindre uppmärksamhet. Det framgick allra tydligast vid besöket hos forskningsministeriet. Att programvaror på 90-talet kommer (enligt tämligen samstämmiga bedömningar) att svara för merparten av data- och elektronikmarknaden tycks bekymra de tyska långsiktsplanerarna lika lite som de svenska. Vad detta beror på, förutom att programvaruföretagen inte har tid med lobbyverksamhet, det kan man fundera över. Tankeväckande är att tyskarna nu lämnar en marknadsnich öppen för t ex svenska programvaror - om vi orkar göra en kraftsamling!

Det är påtagligt att man i Västtyskland har kommit längre inom de flesta telekommunikationsområden än fransmän och engelsmän (åtminstone det vi har fått se). Beträffande planer och fyrfärgsbroschyrer var väl skillnaderna mindre, men videotex, videophone och olika PABX-system fanns ju i sinnevärlden på ett sätt som de inte gjorde i Storbritannien och Frankrike. Däremot verkar gamla Sverige fortfarande vara en "flytande skuta". Vårt väl utbyggda telenät, volymen datatrafik och "Digitalen 87", ser ut att ge oss till och med ett visst försprång framför övriga Europa. Ett ökat samarbete med andra europeiska länder i dessa frågor skulle nog inte missgynna oss.

Mitt eget intryck av den här resan är att behållningen nu var större än tidigare, trots att ämnesområdet var betydligt mera avgränsat än tidigare resor. En del i detta hade rese-sällskapet, som till den del det var nytt var särdeles stimulerande, och till den del som "brukar" vara med, alldeles särskilt till sin fördel.

Agneta Qwerin, SSI och statskontoret

"Wenn jemand eine Reise tut, so hat er etwas zu erzählen", säger tysken. Visst har vi det - alla som deltog i TELDOKs studieresa i Västtyskland den 16-19 april 1985. Och ändå på sätt och vis mindre än vid hemkomsten från de två tidigare TELDOK-resorna till Frankrike och Storbritannien. Mindre i betydelsen att denna resa så koncentrerat tog fasta på ett tema: planer och uppbyggnad av kommunikationsnät med tillhörande tjänster.

Av olika sagesmän (kvinnliga presentatörer mötte vi inte med undantag för den obligatoriska demonstratrisen och en tolk vid Bundespost!) beskrevs planer och utvecklingssteg mot ett totalt ISDN från skilda utgångspunkter fast ibland med identiskt bildmaterial.

Resans "röda tråd", i detta fall koppartråd eller glasfiber, vävdes under närmare fyra dygn i ett allt tydligare mönster: en till synes välplanerad utveckling, steg för steg, mot ett samhälle där alla skall kunna kommunicera med alla i ett totalintegrerat nät via antingen kabel eller satellit.

Det slående är inte målet i sig utan just de väl uttalade och precisa planerna. Förmodligen bidrar också till intrycket sättet att presentera det hela på glättat tjockt papper i flerfärgstryck med pedagogiska illustrationer. Våra besök var av värdarna också planerade med stor precision och omsorg. Kappsäcken blev för varje dag allt tyngre av det material vi rikligen försågs med. (Fast tre av oss fick rum med en hel del annat också från de välförsedda affärerna vid järnvägsstationerna och flygplatserna!)

Här är några intryck och minnesbilder från de olika besöken som bidrar till den gemensamma resemosaiken:

- Påtaglig var den tyska data- och elektronikjätten Siemens vilja att anpassa och foga sin utveckling i statsmakternas planer. Ett samarbete hand i hand.
- Varför talade man så mycket om bildtelefoni? Det kan ju rimligen inte vara ett stort publikt användningsområde.
- En fröjd för ögat var de konstnärliga och välgjorda vinjettbilderna i Bildschirmtext, Bundesposts videotex- eller teledatasystem. Till och med solglittret i det blå havet var illusoriskt som inledning till väderprognosen. Visst beror det på att man utnyttjar annan standard än vi (den mest utbyggda CEPT-standard, nämligen) och har tätare mellan punkterna på skärmen, men en portion estetik och fantasi krävs också för att nå detta resultat.
- Att forcera den beväpnade vaken och hitta rätt sammanträdesrum på forskningsministeriet krävde både envetenhet och tid. När vi väl bänkat oss, bjöds vi emellertid en strålande enmansteater: mycket information, dramatiskt serverad med flera inbäddade budskap. Ett var alldeles klart: Man överlåter helt åt marknadskrafterna att skapa den bästa produkten. Den svenska debatten om teknikupphandling på dataområdet skulle ha varit mycket udda i ministeriets salar. Sambandet mellan teknik/organisation/verksamhet/personal ägnades dock inte någon större uppmärksamhet av forskningsministeriet. Den frågan hade man med varm hand överlåtit åt en speciell kommission.

- Hannovermässan... En gigantisk social och teknisk upplevelse. Denna industrimässa i kolossalformat är två mässor fr o m 1986, varav en mässa enbart avser data- och kommunikationsteknik. Detta säger mycket om branschens storlek och tillväxt. Ett annat mått är att enbart Nixdorf hade 1.100 personer engagerade i lokalerna under de pågående mässtagarna. Uppenbarligen tillmäter man mässan stor betydelse som marknadsföringsplats. Det är svårt att fånga det väsentliga vid ett mässbesök. Idealet måste vara att som vi bli väl informerade vid inplanerade besök i montrarna och att därefter ha tillfälle återvända på personlig upptäcksfärd för att få intrycken bekräftade. Tyvärr medgav inte resplanen ett sådant återbesök.
- Under besöken i Frankrike och Storbritannien fick vi uppleva hur man på olika sätt satsade på allmän information och utbildning av breda grupper för att skapa en slags allmän mognad inför det kommande informations- och kommunikationssamhället. Inget i den vägen förspordes under denna resa. Var vi dåliga på att fråga? Mötte vi inte rätt instanser? Eller förekommer det inte ...?

Till sist ett varmt tack till alla som mottog oss under resan. Och tack för att ni lät sommaren debutera i den minut vi klev på Lufthansas markförbindelse - det gula tåget - för en underskön färd efter Rhen från Frankfurt till Köln. Den upplevelsen glömmer ingen av oss!

Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet

Första besöket gjordes hos Siemens i München. Vi fick där en grundlig information om utvecklingen inom Siemens mikroelektronikområde. Det stora utbytet vid detta besök var informationen kring Siemens moderna datorväxel kallad HICOM. Denna var en enormt modern skapelse som fyllde alla de krav man kan tänka att en modern växel kan belastas med. Man kunde koppla telefon, data, telex, telefax, olika typer av terminaler, datorer, man kunde ha kommunikation både analogt och digitalt. Nätet som man kommunicerade på kunde vara ISDN-nät eller IDN-nät.

De tekniska landvinningar som Siemens gör genom en enormt tung satsning på forskning och utveckling är framstående både nationellt och internationellt. Som exempel kan nämnas att Siemens lägger ner 12% av intäkterna på forskning och utveckling.

Då det gäller kommunikation, växel, datortillverkning och försäljning så omsätter man 7 miljarder DM om året och 12% av detta gör ca 800 miljoner DM per år som investeras i forskning och utveckling, vilket är en aktning svärd summa.

Det mest intressanta hos Siemens är deras satsning på mikroelektroniktillverkning, i första hand på chipsframställning. Man håller för närvarande på att bygga en fabrik för tillverkning av 1 Megabyte-chips vilken skall vara färdig 1986. Samtidigt håller man på att projektera en fabrik för 4 Mb-chipstillverkning som skall vara färdig i slutet på 80-talet.

Det allmänna intrycket från besöket hos Siemens är att man ligger väldigt långt framme på alla områden, inte bara på mikroelektroniktillverkning utan även på applikationer. Det visar sig bland annat i en bildskärmstelefon som i princip var en liten mikrodator, PC eller vad man skall kalla det. Man använde den för bildöverföring, samtidigt som man använde den som en vanlig taltelefon.

Nästa besöksobjekt var Postministeriet. Vi besökte deras enormt påkostade anläggning för forskning och utveckling. Här berättade man att det finns ca 1 miljon hemdatorer i Västtyskland. Då skall man tänka på att det finns 22 miljoner hushåll totalt, alltså en ganska stor hemdatortäthet. På det här utvecklingscentret utvecklade man transmissions-teknik, man utvecklade telefonapparater, man utvecklade växelsystem och genomförde prov med optisk kabel etc. Verksamheten bedrevs med tysk exakthet och noggrannhet, och detta visade sig i de föredragningar som vi fick, inte endast hos televerkets eller postverkets forskningslaboratorium utan även vid de andra besöken.

På postverket fick vi reda på att man har planer på 12 st videokonferensnätverk i Västtyskland under 1985/86. Nyheten var att man skall göra det möjligt att till en rimlig kostnad hålla videokonferenser. Man lovade att man skall kunna leverera den här tjänsten för 800 DM per timme.

Nästa besök var hos ministeriet för utveckling och forskning. Här fick vi en gedigen genomgång av det program som tyska staten har för satsningar på mikroelektronik-sidan. Man satsar ca 12 miljarder DM under en femårsperiod. Denna satsning innebär stöd för produktutveckling inom området informatik, databehandling, kommunikation, robotteknik samt komponentteknik. Man ansåg att informationsteknologin är en infra-struktur i Tyskland, därför satsar man så enormt hårt på detta område. Det förekommer

en kapplöpning regeringarna emellan då det gäller att satsa på informationsteknologin. Om man jämför med andra länder investerade USA under 1982 tre gånger mera i informationsteknologi än vad Tyskland gjorde totalt inom utveckling och forskning.

Man kan inte tävla med USA, utan man koncentrerar resurserna på ett antal aktiviteter som är begränsade i sin omfattning. Ett område som man prioriterar och koncentrerar sig på är att introducera ADB i skolverksamheten, både inom grundskolan och högskolan. Där satsar man 250 miljoner DM på datorer och programvara. Skolorna har sedan friheten att köpa vilken utrustning som helst.

Man satsar även på glasfiberteknik och har ett flertal nät, både kortare och längre, på prov i Västtyskland. Man satsar 12-13 miljoner DM i investeringar på ett fiberoptiknät.

Om man jämför fiberoptiken i ett antal länder så ligger USA långt före. Som exempel kan man nämna att USA installerar 650.000 kilometer glasfiber per år, medan man i Tyskland endast installerar 13.000 kilometer, England 100.000 kilometer, Frankrike 70.000 kilometer.

I fråga om utvecklingen internationellt tror man på Siemens att man är ca 2 år efter Japan då det gäller utvecklingstankar.

På postverkets forskningslaboratorium studerar man även hur den nya mikroelektroniken påverkar sysselsättningen. Man studerar konsekvenserna av att ny teknik används. Här kan nämnas att 100 miljoner DM per år spenderas på arbetarskyddsforskning i Västtyskland; detta delas på arbetsplatsforskning, arbetsuppgiftsforskning, buller, smuts osv. Man har studerat effekterna av att installera teletex på kontor.

Vi avslutade med besök på Hannovermässan, där vi koncentrerade oss på Nixdorf och Siemens utställningar. Vi gjorde även en avstickare till Ericssons monter.

Hos Nixdorf fick vi se deras nya telefonväxel, vilken imponerade mycket på oss.

På Siemens fick vi se HICOM i aktion. Det var en mycket intressant kvittens på vad vi tidigare hade hört berättas under besöket hos Siemens.

En trend på mässan var att man går över från färgbildsskärmar till svart/vita bildskärmar. Detta har man gjort för att man har konstaterat att den svart/vita kontrasten är den bästa och att man på så vis kan lösa problemet med flimmer på bildskärmarna.

Sammanfattningsvis kan sägas om besöket i Västtyskland att det gav ett stabilare och mer gediget intryck än vad man trott, och att man satsar mer helhjärtat om man jämför med både Storbritannien och Frankrike.

Bundespost

Fernmeldestechnisches Zentralamt, Darmstadt, & Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen, Bonn

Separata reserapporter av:

Karin Ekengren, televerket Stockholm

P G Holmlöv, televerket

Monica Ståhl, Tele-K

redigerade av *P G Holmlöv*

Bakgrund

"Televerket" i Västtyskland består på nationell nivå av det ansvariga ministeriet, Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen, som ligger i Bonn, samt Fernmeldestechnisches Zentralamt, FTZ, i Darmstadt. Ministeriet är påtagligt större än motsvarande svenska departement: på svenska kommunikationsdepartementet ansvarar ett par handläggare för alla frågor som rör televerket, plus för en del andra statliga företag och myndigheter, medan på Bundesministeriet minst en tjänsteman föreföll syssla heltid enbart med Bildschirmtext, tyska Datavision (videotex).

Det förefaller som om ministeriet och FTZ i hög grad sysslar med likartade frågor, fast ministeriet tycks ha ansvar för planläggning och FTZ för teknisk realisering. Samma frågeområden dök upp under båda besöken. Vi behandlar därför organen tillsammans under den gängse beteckningen "Bundespost".

Bundespost ansvarar för nät- och stationssidan samt terminaler (telefoner) för hushåll. Företagsväxlar (PABX) har alltid varit fria, men Bundespost svarar delvis för installation av sådana. I Sverige diskuteras för närvarande främst monopolet på kontorsväxlar. I Västtyskland däremot berör diskussionen stationer och telefonapparater. Textterminaler och liknande enheter får ej säljas av Bundespost. I och med ISDN kan bilden förändras, så att till och med "huvudstationerna" kan vara privata, dvs de stora växlarna av AXE-typ som förbinder företag och hushåll med riksnätet.

Bundespost har totalansvar för utveckling och kontroll av hela telenätet, vilket skall leda till kostnadsreduktion och introduktion av nya teletjänster till rimliga marknadspriser, baserat på ny teknik.

Basen för utvecklingen är nuvarande infrastruktur - telefonnätet, det integrerade data- och textnätet samt kabel-TV-nätverk. Strategin går mot integrering av olika teletjänster i väl definierade etapper (ISDN, det tjänsteintegrerade digitala nätet).

Det tyska telefonnätet har 25 miljoner abonnenter (dvs en mindre anslutning än i Sverige). Abonnentledningen är i genomsnitt 2,3 km (längre än i Sverige). Bundespost beslutade sig 1979 för att digitalisera telefonnätet. Man har haft digital överföring sedan tidigt 70-tal men inte digitala växlar ("switching"). 1982-83 bestämde Bundespost med Fernmeldestechnisches Zentralamt specifikationerna för digital switching och undvek

medvetet att skriva dessa så att bara västtyska företag skulle kunna leverera. Den 7 mars 1985 levererades den första digitala trunkväxeln.

Det digitaliserade nätet omfattar idag bara trunknät (de långväga ledningarna) och lokalnätet. Här är ledningarna digitala och växlar på väg att bli det. Digitala sträckningar finns nu med kapacitet upp till 140 Mbit, och senare under 1985 installerades nätdelar med kapaciteten 565 Mbit. Från 1990 skall alla nyinstallerade växlar vara digitala. Det är fråga om att byta ut 6.200 lokalväxlar och 500 trunkväxlar för 40 miljarder DM fram till år 2020. Varje år under den 25-årsperioden installeras växelutrustning för 1 miljon abonnenter.

Ledningarna till abonnent är fortfarande analoga. Dessa kommer att digitaliseras stegvis i och med uppbyggnaden av ISDN, det tjänsteintegrerade digitala kommunikationsnätet, som beskrivs mer längre fram.

Målsättningen för västtyska televerket är (enligt Herr Wertman, FTZ):

- Tjänsterna skall bli billigare med ny teknik
- Nya tjänster skall introduceras till rimligt pris
- Utveckling skall baseras på befintligt nät
- Slutmålet skall vara ett bredbandsnät som ger allt

Tyska Bundespost har alltså en separat enhet, som enbart ägnar sig åt forskning och utveckling, belägen i Darmstadt: FTZ eller Fernmeldetechnisches Zentralamt. Man har 2.700 anställda ingenjörer, med en ökningstakt av ca 100 per år.

Organisatoriskt är FTZ indelat i fyra tekniska divisioner:

- Telefons tjänster, teknik och drift
- Text- och datakommunikation
- Nät- och överdragsteknik
- Satellit och radio

Dessutom arbetar man med ISDN i projektform. Utöver de tekniska divisionerna finns även fyra administrativa avdelningar.

FTZ arbetar som egen resultatenhet utan ekonomiskt stöd och med en separat budget. Omsättningen är 110 miljarder DM/år. Från inkomsterna går 10% till skatt, vilket kan betraktas som en slags telefonskatt. Investeringarna är höga - 16,7 miljarder DM/år. Vinsten har varit 2 miljarder DM/år under de senaste fem åren.

FTZ:s huvudsakliga uppgift är att utveckla nätverk och tjänster. När det gäller terminalsidan köps det mesta utifrån, framför allt från företag inom Västtyskland men även från övriga EG-länder.

Standardisering betraktas av FTZ som en mycket viktig del i utvecklingen relaterat till total utvecklingskostnad. Skälen till detta är att tekniken skall kunna finnas kvar länge och även kunna säljas på världsmarknaden. Teleindustrin i Västtyskland tar fram produkter inom ramarna för de standarder som rekommenderas.

FTZ har ingen egen produktion, men genomför trots det mycken utveckling på egen hand för att kunna kommunicera med industrin i dessa frågor. Man behöver egen erfarenhet. Nyheter som kommer fram ur forsknings- och utvecklingsarbetet går gratis till industrin. FTZ och televerket strävar ej efter egen vinst.

Några tjänster som Bundespost lanserar

Följande tjänster från tyska televerket räknades upp av herr Kunze, FTZ:

- Telefax finns sedan 1979. Totalt finns ca 20.000 telefax av klass 1 och 2 och ca 6.000 av klass 3.
- Teletex finns sedan 1981. Samtrafik finns med USA och England och med Telex-tjänsten via EDS-system från Siemens. Det finns mer än 10.000 teletex-abonnemang.
- Electronic Mail (elektroniska meddelandesystem).
- Videotex med ca 25.000 anslutningar, kommersiell tjänst sedan 1984. Tjänsten beskrivs mer i detalj längre fram.
- "Videotext" på "tyska" (text-TV) är en form av broadcast videotex. Textmängden är mindre än 100 sidor och den maximala väntetiden skall vara 15 sekunder.
- Nättjänster. 1979 påbörjades utbyggnad och digitalisering av nätet. 64 kbs sänds på de gamla kopparledningarna, medan nya optoförbindelser dras för bredbandsnätet.

Datel är störst (dvs datatrafik i telenätet), men Datex L och P (motsvarande Datex och Datapak) har ca 10.000 abonnenter var. Datex P växer fortast. Datex L växer framför allt på grund av Teletex. På Datex L kan man få 64 kbs kopplat och på Datex P 48 kbs.

Som ny tjänst håller man på att införa en "call diverter"-tjänst, vilket ungefär motsvarar televerkets 020-tjänst, dvs privatpersoner betalar bara för en markering oavsett avstånd för att ringa ett 020-nummer.

- Timex "data collection and distribution", som innebär att med överlagringsteknik (DOV/DAV) 10 extra bitar/sekund kan sändas över den vanliga telefonlinjen för till exempel larm eller mätavläsning.
- Prov pågår från 100 affärer med en telefon som kan läsa kreditkort.
- Försök pågår med taligenkänning av 16 olika ord. Siffrorna 0-9 och t ex ja och nej skall kunna kännas igen och användas för att tala in order, som kan användas t ex vid brevsortering.
- Videokonferenser, som beskrivs mer i detalj längre fram.

ISDN

Herr Rosenbrock vid ministeriet och hans kollega från FTZ redogjorde kort för stegen på väg mot ett utbyggt ISDN.

- Redan 1982 presenterade Bundespost sin avsiktsförklaring för industrin: Vi skall införa ISDN. CCITT la fast sina rekommendationer och specifikationer i slutet av 1984.
- Pilotprojekt genomfördes för 400 abonnenter i Mannheim och Stuttgart.
- Serietillverkning har startat ("Serienbetrieb").
- Ett modellnät sedan 1 mars 1985 för 64 kbit-förbindelser - efterfrågan har varit låg på grund av de "extraordinära tarifferna". Detta är IDN-telefoni. Förbindelserna är analoga mellan telestationerna.
- 1986 sker prov med digital anslutning och digitala förbindelser.
- 1988 sker normal drift av ISDN.
- 1990 startar "bredbands-ISDN".
- 1995 har all ISDN-användning samlats i samma nät.

Dagens elektronmekaniska telefon- och datanät skall digitaliseras under perioden 1985-2020. ISDN-anslutningar skall erbjudas från 1988 till 2020, då Bundespost räknar med att 80% av abonnenterna är anslutna till ISDN. Först i mitten av 1990-talet (1995) beräknas 10% av abonnenterna - 2,5 miljoner - vara anslutna till ISDN, år 2000 var tredje abonnent och år 2015 50%. ISDN-anslutningarna väntas växa ungefär i samma takt som vanliga telefonabonnemang efter senaste kriget, betydligt långsammare än färg-TV och (t o m) Bildschirmtext.

Bundespost tänker sig alltså en integration mellan dagens alla telenät i vid mening: telefont nätet, data- och telexnäten (som kallas IDN), Bigfon (prov med videokonferenser, se nedan) och centralantennsystem mm för överföring av TV och radio. Från 1988 förutses integration mellan tele- och datanäten till ISDN. I och med att videokonferensförbindelserna också ansluts till ISDN-nätet uppstår bredbands-ISDN med start 1990. På längre sikt knyts också kabel-TV, centralantennanläggningar och satellit-TV till detta Universalnät.

Herr Rosenbrocks kommentar till tidtabellen löd: "Lita inte för mycket på de här siffrorna. Det gör inte jag." ("Don't rely too much on these figures. I don't").

Fördelarna är flera med ISDN, enligt Herr Rosenbrock. ISDN blir billigare - "ISDN will always be cheaper". Överföringskvaliteten förbättras. Man kan rensa i floran av datatjänster med mycket varierande hastigheter. Modern kontorsautomation underlättas, liksom hushållens användning av persondatorer och videotex.

Bundespost erbjuder till att börja med (1988) sina ISDN-kunder tillgång till ISDN-telefoni (först 3,1 KHz) och ISDN-datatransmission. ISDN-telefoni innebär bättre ljudkvalitet, i ett andra steg nästan som ljudradio. Dataöverföring i hastigheten 64 kbit/sekund innebär en dramatisk kapacitetökning jämfört med dagens datatransmission

(även om Herr Kunze på FTZ föregående dag hävdade att datahastigheten i västtyska Datex-L - motsvarande vårt svenska Datex - redan idag är 64 kbit/sekund).

Den detaljerade tidtabellen för övriga tjänster, efter 1988, presenterades inte, däremot deras tidsmässiga rangordning. Efter 1988 introduceras först ISDN-tjänsterna telefax, teletex och "textfax". Överföringstiderna minskas till enstaka sekunder, även för fax, och bildkvaliteten ökar för faxkopiorna. "Textfax" är en kombination av teletex och telefax, dvs en maskin som kan arbeta i båda lägena ("modes"), beroende på vilken överföringsmetod som krävs av varje rad på originalet - text (teletex) eller bild (fax).

I nästa steg introduceras "bildtjänster" för ISDN. Vilka beror på efterfrågan. Det kan röra sig om "telewriting" (att rita bilder på ställe A som via telefonnätet ritas upp också på ställe B), överföring av ritningar och skisser, stillbildsöverföring och s.k. "slow scan"-överföring, dvs videokonferenser med stillbilder.

I ett fjärde steg introduceras ISDN-Bildschirmtext. 64 kbit-förbindelser gör det möjligt att utnyttja CCITT-standarden fullt ut, att minska överförings- och bilduppsynstiderna och att öka bildkvaliteten så man (utan överlänga väntetider) kan överföra fotografiska videotex-sidor.

I ett femte steg, till sist, introduceras förbättrad ISDN-telefoni (6 eller 7 KHZ), ISDN-"telemetry" och paketförmedlad datatransmission ("packet switching") för ISDN. "Telemetry" är ett knippe fjärravläsningstjänster som kan innefatta kontroll och avläsning av elförbrukning, vattennivå eller inbrottsalarm. Det ordinarie nätet för paketförmedlad datatransmission, Datex-P (som motsvarar vårt Datapak), skall förbättras redan före införandet av ISDN-tjänsten.

ISDN blir billigare (genom att informationen som flyter i teleledningarna kan packas tätare), men Bundespost lovar inte att sänka tarifferna. Däremot skall man inte behöva höja några taxor.

Bundespost hoppas kunna erbjuda nya tjänster på samma basis som telefoni - dvs att abonnenten betalar lika mycket för sin 64 kbit/s-förbindelse, alldeles oavsett vad den skall användas till. Bundespost hoppas att månadsavgiften för att använda ISDN skall vara ungefär som för en andra telefon (som för närvarande kostar 40 DM per månad). Huvudprincipen är att en bit är så god som en ann' ("bit equals bit"). Kanske skall abonnenterna behöva betala en speciell avgift för varje extra tjänst som de vill abonnera på (se avsnittet ovan om vilka tjänster som skall erbjudas i ISDN).

Vi frågade om låga taxor kan leda till en efterfrågan som inte kan mätas.

Om Bundespost skulle sänka priset t ex på teletex-abonnemang från nuvarande 180 DM/månad till den skisserade ISDN-taxan 40 DM/månad, skulle efterfrågan bli alldeles för stor både på nät och apparater. Redan finns 10.000 teletex-användare i förbundsrepubliken, och även utan ISDN kommer de att hinna bli 90 - 100.000 till år 1990. (De sänder i genomsnitt 2 A4-sidor per kommunikationstillfälle, men hur många sådana det går per dag visste inte Herr Rosenbrock. 25 tillverkare säljer ca 100 utrustningar godkända för teletex.)

Vi frågade också om låga taxor kan uppmuntra eventuella framtida konkurrenter till Bundespost att köpa nätutrymme billigt och sälja det vidare (med vinst) som s.k. "value added"-tjänster.

Nätkonkurrens är inte trolig, menade Herr Rosenbrock. Bundespost hyr ut ledningar till företag, men bara till vissa överenskomna syften. För att inte företag skall bygga egna

nät, går de fasta ledningarna i det vanliga kopplade telefon- och datanätet (som i Sverige). Bundespost kan vidta motåtgärder om företagen använder ledningarna på ett annat sätt än man överenskommit.

På en fråga om samtalsmarkeringarnas avståndsberoende, svarade Herr Rosenbrock att lokalsamtalen är för billiga med dagens taxor och rikssamtalen för dyra. Taxorna motsvarar inte kostnaderna - men det behöver de ju inte göra så länge som Bundespost inte anser sig kunna hotas av nätkonkurrens. Det är svårt att justera taxorna i riktning mot vad samtalen egentligen kostar, dvs svårt att höja lokalsamtalsavgifterna - Bundespost tvangs nyligen ge upp en idé om att höja avgifterna i telefonautomaterna från 20 till 30 pfenning.

Bildschirmtext - videotex i Västtyskland

Bildschirmtext, Bundesposts videotextsystem, är en stor tjänst som växer med 1.000 abonnenter per månad. Nu finns 25.000 för Bildschirmtext varav ca 3.200 är informationslämnare. Av abonnenterna tror man att ca 20% är hushåll. Grundavgiften för Bildschirmtext är 8 DM per månad.

Små informationslämnare använder televerkets databaser men större ansluter sina datorer via Datex-P till videotextnätet. Det finns 90 externa datorer anslutna. I nätet ingår 53 videotex-växlar. Egna protokoll används för de övre skikten men en anpassning skall ske till internationell standard när den finns. Samarbete finns med Frankrike och kommer med England. Mot Frankrikes system måste en översättning ske.

1989 beräknas videotextsystemet löna sig.

Bildschirmtext - Bundesposts videotex-tjänst - blev en "public service" 1983. Dvs: det var då som ett tidigare, femårigt "försök" med Bildschirmtext fortsattes med en något modifierad standard - "the full CEPT standard", den mest utvecklade varianten av den videotex-standard som antagits av post- och teleförvaltningarnas samarbetsorgan CEPT. Det är bara Västtyskland som har infört den fulla CEPT-standard: bl a Sverige har en enklare ursprungsversion. 1986 skall 8-bitsalfabetet införas och då skall samtrafik med teletex öppnas.

Bildschirmtext är anpassat för en massmarknad genom att till lågt pris kombinera många var för sig infrekventa applikationer. Det är svårt att kommunicera exakt vad Bildschirmtext är till allmänheten, sa Herr Danke vid ministeriet. Systemet växer ju hela tiden. Dock har 96% av allmänheten hört talas om Bildschirmtext, medan bara 25% har sett systemet demonstreras.

Bildschirmtext har dessa grundläggande karaktäristika:

- Användaren når informationen stegvis, genom att svara på menyfrågor.
- Genom att användaren måste identifiera sig, kan man sända personligt skrivna eller "förprogrammerade" (av systemet givna) meddelanden.
- Bildschirmtext har förbindelser - "gateways" - med 90 externa stordatorer, så nästan utan att veta om det lämnar användaren vid ett speciellt menysvar Bildschirmtext-datorn och loggas in på en annan dator med mer information, (Bundespost har utvecklat gateway-tekniken och sålt den till Storbritannien, Nederländerna, Italien, Sydafrika och Hong-Kong.)

- Slutna användargrupper - "CUGs", "Closed User Groups" - där medlemmarna tack vare sin speciella identifikationskod kan läsa och skriva avgränsade sidor i Bildschirmtext.
- Sidavgifter, som markeras på varje sida och varierar från 0 DM (gratis) till 9:99 DM.

I Bildschirmtext finns idag över 60.000 sidor med information som har satts ihop av 3.200 informationslämnare. (I ett annat andetag sa Herr Danke 3.600 informationslämnare.) En lista över informationslämnare utkommer 2 gånger per år. En majoritet av dessa tycks syssla med "turism" i vid mening, förmodligen även med reseinformation, tidtabeller och bokningar för tjänsteresor. Totalt 2.400 informationslämnare uppgavs producera innehåll inom området "turism", varav dock en hel del är underordnade informationslämnare - "sub-Information Providers" - som för kortare tid hyr in sig på ett fåtal sidor som de egentliga informationslämnarna disponerar längre tid. (Det kostar 100 DM/mån att hyra utrymme för 500 sidor i Bildschirmtext.) I framtiden kommer Bundespost att (till en extra kostnad) erbjuda "lokala" sidor för olika regioner i Bildschirmtext.

Bildschirmtext kan användas bl a för "home banking", även för elektroniska postgirotjänster. Säkerhetsnivån är viktig för bankerna, som låter kunderna slå in extra identifikationskoder - PIN-koder - för att komma åt kontoinformation via gateway-förbindelser till bankernas datorer. Man ökar säkerheten ytterligare genom att ge kunderna en lista över PIN-koder som kan användas vardera bara en gång. Om kunden tappar listan över PIN-koder, är den oanvändbar för den oärlige upphittaren, och kontot kan spärras omedelbart. I framtiden kan kunderna komma att använda s.k. "Smart Card", chip-kort med uppdaterbara minnen.

Ett antal broschyrer hade publicerats främst för Hannover-mässan, med bilder på olika typer av videotex-terminaler - med färgskärm och svart/vita, för hushåll och företag, även persondatorer med Bildschirmtext-dekoder, med eller utan inbyggd telefon (en bild föreställde Siemens Bitel-terminal). Loewe gör bl a en färg-printer för Bildschirmtext, som säljs för 1.200 DM. SEL (ITT) tillverkar terminaler avsedda för offentliga miljöer - 10 står i postkontor i Berlin, och man planerar att installera ytterligare 100-200 terminaler (förmodligen på andra postkontor). Terminalerna säljs inte genom Bundespost utan via tillverkarnas vanliga väg, men Bundespost tillhandahåller en "Anschluss-Box".

Hushållen använder oftast specialbyggda TV-mottagare för att koppla sig till Bildschirmtext. Medan en normal 26-tummare med fjärrkontroll kostar ca 2.000 DM (6.000 SEK), kostar en TV-mottagare med Bildschirmtext-möjlighet mindre än 3.000 DM (9.000 SEK). Om ytterligare 2 år beräknas kostnadsskillnaden ha sjunkit till mindre än 500 DM extra för Bildschirmtext.

Efter att ha köpt en terminal för Bildschirmtext, skall den intresserade kunden vända sig till en av Bundesposts "telebutiker" och ansöka om installation av Bildschirmtext-abonnemang, dvs bland annat "Anschluss-Box". Installationen kostar 65 DM, precis som installationen av ett telefonabonnemang.

Det kostar som nämnts 8 DM/månad att abonnera på Bildschirmtext. I denna månads-kostnad ingår disposition av ett specialmodem (75/1200 baud, omnämnd som "a small box") med kapacitet för automatisk uppringning, lagring av identifikationskod mm. Alla modemer är annars dyra i inköp, vilket kan förklara att det är svårt för bankerna att lansera "home banking". Bundespost har monopol på försäljning/förhyrning av modemer för direktuppkoppling, medan akustiska modemer kan tillhandahållas av tillverkarna själva.

Bland förbundsrepublikens 22 miljoner hushåll finns uppskattningsvis 1 miljon hemdatorer, varav ungefär hälften utgörs av den mest populära smådatorn Commodore 64 (i Sverige kallad Vic 64). Hur många smådatorägare som har anslutit modem och uppfyllt andra förutsättningar för kommunikation är oklart. Strax före vårt besök inträffade en uppmärksam händelse, som flera föredragshållare nämnde, då smådatorentusiaster - "hackers" - tillhörande Karls Computer Klubbe i Hamburg memorerade och sedan utan tillstånd använde en inträdeskod som visades vid demonstrationer på terminaler placerade i offentliga lokaler. På så sätt kunde Karls Computer Klubbe öka sina egna sidintäkter (troligen genom att beställa fram sina egna sidor med hjälp av andras inträdeskoder och på så sätt belasta andras konton).

Bildkommunikation

I samband med ISDN nämndes på FTZ en del om användningen av optiska fiber, som tydligen framför allt kommer att begagnas för överföring av kapacitetskrävande rörliga bilder, s k bredbandskommunikation. (Optiska fibrer kan naturligtvis användas för annat också.) En tidtabell lämnades avseende optiska fibrer i telenätet:

- 1977 De första experimenten.
- 1979 Första operativa driften med optofiber i Frankfurt.
- 1983 Första operativa långdistansdriften för Bigfon (se nedan).
- 1984 Första operativa lokala användningen av fibrer.
- 1987 Fr o m detta år installeras endast optiska fiber på långdistans.

Användningen beräknas bli för smalbandsöverföring från 1980, från 1981 för bredbandsöverföring, från 1983 för Bigfon och från 84/85 för videotelefoni (bildtelefoni och videokonferenser).

1985-1986 installeras en "ryggrad" av optiska fibrer i det tyska trunknätet. På lång sikt består hela telenätet av optiska fibrer, utom vissa TV-förbindelser som klaras med satellit på grund av stora avstånd. Syftet med fiberdragningen är att utvidga marknaden - främst privatföretag - för bredbandstjänster, dvs TV-möten, höghastighetsöverföring av text och data.

Efter 1985 skall endast optiska fibrer användas för lokal TV-överföring (kabel-TV mm). Idag bestämmer varje tysk delstat hur kabelnätet får användas för TV-överföring. Beslut finns inte ännu från alla stater om hur den skall få utnyttjas, och den utnyttjas därför enligt Bundesposts synsätt för lite. Två pilotprojekt med betal-TV finns lokalt, och flera försök med kabel-TV.

"Bigfon" är namnet på ett försök med videokonferenser och bildtelefoni - "videophone" - först inom en rad orter, sedan mellan dessa orter och med utlander, till sist i ett kopplat bredband-ISDN. 1983-84 introducerades Bigfon i 7 städer, vilket gav Videophone-service mellan abonnenterna inom städerna. 1985 introducerades Videophone-service mellan Berlin, Hannover och Hamburg och 1986 skall Videophone-servicen utökas att gälla mellan alla 7 städerna. Dessutom finns idag ett samarbete med England, Frankrike, Nederländerna och Italien.

Våren 1985 fanns 9 publika TV-konferensstudios med manuell uppsättning. Dessutom finns några privata. Vid slutet av 1985 skulle Bundespost ha installerat 12 TV-mötesrum i förbundsrepubliken, ett år senare 14 stycken - Nürnberg, München, Stuttgart, Mannheim, Frankfurt am Main, Bonn, Köln, Düsseldorf, Essen, Dortmund, Hannover, Berlin (West), Hamburg och Bremen. Dessa orter förbinds med optiska fibersträckningar med kapaciteten 140 Mbit. Man räknar med 12-16 bredbandiga växlar

("switching centres"), så att videokonferenser kan sättas upp automatiskt, mellan som mest troligen 90 TV-mötesrum. Målet för Bundespost är nämligen att företag och andra skall installera egna TV-mötesrum. Kunder med egna TV-mötesrum som befinner sig utanför fibernätet måste kommunicera med fibernätet via 2 Mbit-förbindelser per satellit. Fibernätet - "the fibre backbone" - beräknas emellertid täcka 80% av abonnenterna. Till sist - 1988-90 - räknar Bundespost med ca 300 s.k. videokonferensrum i Västtyskland, de flesta privata, i flera städer än tidigare och helt automatiska konferenssamtal.

Redan vid introduktionen av videokonferenser år 1983 fanns en stor efterfrågan. Den valda bildkvaliteten ger fullskala av rörliga bilder med färg. Start skall ske med användning av CEPT/CCITT:s standard för 2 Mbps-codec. Detta skall användas för internationella förbindelser och för de nationella, så länge inte 140 Mbps-kabeln finns. Nu byggs systemen upp så att man använder s.k. "Split Screen" för att visa personerna, så att sex personer delas upp på två olika TV-bilder. Det finns också en kamera för dokument eller för att visa vad som skrivs på tavlan.

Ett pilotprojekt har körts mellan Köln och London för Ford med mycket gott resultat. Hösten 1985 skulle man testa mot USA och Kanada. Förbindelserna som utnyttjas är 2 eller 140 Mbps jordförbindelser eller via satelliterna ECS, Intelsat m fl. Prov skall även göras mot Köpenhamn, medan samarbete med Sverige är svårt då vi använder analog TV-överföring.

Bredbands-ISDN börjar uppstå i och med "den andra integrationen" som är planerad till 1990, då Bundespost fysiskt knyter ihop vad man då har av ISDN med dagens och kommande Bigfon-installationer, dvs anläggningar för (ännu så länge) videokonferenser.

Innan bredbands-ISDN uppstår (dvs på 80-talet) kan man föreställa sig 1.000-1.500 abonnenter på bredbandstjänster. År 2000, med tillgång till bredbands-ISDN, blir antalet abonnenter på bredbandstjänster troligen som mest 1 miljon, enligt Bundespost. Miljonen är ett medeltal av flera prognoser och är Bundesposts egen uppfattning. Bedömningarna varierar mellan 400.000 användare år 2000 och över 2 miljoner redan år 1995.

Herr Naab vid ministeriet nämnde några preliminära förslag till tariffer: för anslutning till videokonferensnätet 1200 DM; månadsavgift 1.500 DM; timtaxa för TV-möte 800 DM inom förbundsrepubliken, 1.200 DM inom övriga Europa och 2.500 DM per TV-mötesrum för interkontinentala videokonferenser. Kostnaderna för egen kodutrustning, som behövs för att digitalisera och sedan avkoda TV-bilderna, är ca 300.000 DM.

Bundesposts strategi för marknadsföring av bredbandstjänster är att först bygga upp en infrastruktur - sedan kan man visa bredbandstjänsterna i funktion och marknadsföra dem på allvar. Man har identifierat 6.000 företag som redan har telefonräkningar på mer än 4.000 DM, och dem skall Bundespost försöka intressera för bredbandstjänster. Men om efterfrågan på bredbandstjänster inte ökar, kommer Bundespost att stoppa utbyggnaden. De beslut som är fattade är begränsade till att gälla 4 år. Risker är begränsad till "bara" en miljard DM.

Ett av Bundesposts mål är att introducera bildtelefoni till hushållen med hjälp av existerande utrustning - hemmets TV-mottagare, hushållstelefonen samt en tydlig ganska ordinär videokamera. På lång sikt skall bildtelefonsamtal kosta högst 2-3 gånger så mycket som vanliga telefonsamtal, och installationen av utrustning för bildtelefoni kanske bara dubbelt så mycket som engångsavgiften för ett telefonabonnemang.

Jämförelser mellan utvecklingen i Västtyskland och Sverige

Bundespost har mycket klara planer för nätutbyggnaden relativt långt fram i tiden och för utvecklingen av vissa tjänster. ISDN-introduktionen är klart utstakad, och bland tjänsterna betonas framför allt de integrerade tjänster som blir möjliga via ISDN, videokonferenser och videotex. Datex-P ("Datapak") ökar starkt och samtrafik mellan framför allt övriga EG-länder inom vissa områden poängteras. Satellitanvändningen kommer att bli ett viktigt komplement i utvecklingen av landsnätet.

Vad gäller nätutbyggnaden i Sverige finns klara planer fram till 1987 (Digitalen 87). Härigenom kommer ett 64 kbs kopplat digitalt nät att kunna erbjudas över hela landet. När det gäller ISDN är planerna mer diffusa - man gissar idag på 1989.

På satellitsidan ligger Sverige efter och den sammanbindning av existerande kabel-TV-öar som kontinuerligt kommer att genomföras via satellit i Västtyskland har ingen motsvarighet i Sverige.

Videotextutvecklingen är relativt likartad i de båda länderna vad gäller både spridning och koncept. CEPT-standarden kommer till Sverige 1986.

På videokonferenssidan har man i Sverige tidigare haft ett försprång. Bundesposts planer är emellertid nu mer konkreta och långsiktiga än de svenska med en klar inriktning på företagsmarknaden (privata studios). Trots att överföringskapaciteten ännu är helt otillräcklig anser man det nödvändigt att starta upp verksamheten för att få erfarenheter av utrustning, olika hastigheter etc.

Vad gäller digitala kontorsväxlar och stationer (stora växlar) verkar Sverige ha ett försprång. Om detta är fallet, krävs en stor kraftsamling i Västtyskland för att klara av den ambitiösa målsättning som beskrivits ovan vad gäller ISDN-utveckling och därmed sammankopplade tjänster.

Datexnätets utbredning i Västtyskland tycks ligga i nivå med den svenska. Man har däremot kommit längre när det gäller Datapak, som idag har fler anslutningar än Datex och utvecklas i en snabbare takt.

Vad gäller övriga tjänster är utvecklingen ganska likartad i de båda länderna och kräver inga speciella kommentarer.

Inriktningen på optofiber ser också likartad ut i de båda länderna och orsakerna till en kraftigt ökad användning av denna teknik har samma grund (kostnadsreduktion och effektivitet). En klar skillnad vid uppbyggnad av det digitala nätet tycks emellertid vara att man i Sverige som komplement använder i första hand radiolänk, i Västtyskland däremot enligt planerna i första hand satellit.

När det gäller ren telefoni (antal abonnemang per hushåll) är Sverige främst i världen och har därmed också ett klart försprång framför Västtyskland. Även antalet dataanslutningar per 1.000 förvarvsarbetande individer är avsevärt mycket högre i Sverige än i Västtyskland.

Forskningsministeriet (Bundesministerium für Forschung und Technologie)

Besöksrapport av Mats B-O Larsson, industridepartementet

Ministeriet besöktes den 18 april 1985. Värd för besöket var Dr. Ing. Klaus Rupf från BMFT.

Herr Rupf gav inledningsvis en redovisning av tysk forskningspolitik, och vilka åtaganden, främst finansiella sådana, som finns från regeringens sida. Regeringen spenderar ca 12 miljarder DM på forskning och teknisk utveckling, huvudsakligen från forskningsministeriets sida. Av dessa 12 miljarder DM går 33% till energi, 11,4% till rymden, 11% till grundforskning, 7,4% till Max Planck-institutet, 8,6% till informationsteknologi och resterande till övriga områden.

Bakgrunden till det tyska informationsteknologiprogrammet är den konkurrens som börjar världen över inom detta område. Ett flertal regeringar har sjösat program inom informationsteknologiområdet. Denna internationella "tävling" ledde till att förbundskansler Helmut Kohl i sin regeringsförklaring den 4 maj 1983 deklarerade att ett program för utveckling av mikroelektroniken, informations- och kommunikationstekniken skulle utarbetas. Ett sådant program antogs också av regeringen den 14 mars 1984.

Programmet innebär riktlinjer för en sammanhållen politik för utveckling av informationsteknologi, som en del av det statliga stödet till forskning och utveckling i form av ett nytt informationsteknologiprogram för perioden 1984-1988.

Totalt satsas ca 3 miljarder DM (8,5 miljarder SEK) under femårsperioden. Detta utgör inte någon språngartad förändring jämfört med tidigare år. Man fortsätter den trend som har pågått under den senaste treårsperioden, dvs att öka FoU-anslagen till IT-området med drygt 10% per år. Denna ökning sker delvis på bekostnad av energiforskningen.

Det nya i 1984 års FoU-program är att man nu försöker använda en mer samordnad strategi, som bl a uttrycker sig i följande åtgärder:

- Ett flertal ministerier (BMFT, BMBW, Bundespost) koordinerar sin verksamhet inom området informationsteknologi.
- Programmet har en betydligt större bredd och omfattar många nya delområden inom informationsteknologin.

Tidigare program omfattade i huvudsak mikroelektronik, telekommunikation och informationsbehandling. Nu utökas programmet till att även omfatta exempelvis språk- och bildanalys, sensorer, industriell automatisering och konsumentelektronik.

Som exempel på hur koordineringen mellan olika ministerier och även näringslivet och forskningsinstitutioner är tänkt, kan nämnas att Bundespost får en mer framträdande roll för samordning inom hela telekommunikationsområdet där stora investeringar planeras.

Utbildningsbehovet ses över, men de federala myndigheterna kan ej direkt påverka universitetens och högskolornas utbildningsinriktning, då dessa ligger under delstat-regeringarna. Genom Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sker en projektvis finansiering av forskning vid högskolor och universitet. Huvuddelen av DFG:s verksamhet finansieras över utbildnings- och vetenskapsministeriet. Inom ramen för det nya programmet förstärks DFG:s budget med sammanlagt 100 miljoner DM under 5 år från BMFT. Avsikten med detta paket är att genom DFG påverka högskolor och universitet att utöka sin verksamhet inom informationsteknologiområdet. Vidare planeras en investering på ca 100 miljoner DM i utveckling och uppbyggnad av ett datakommunikationsnät för forskning.

Den helt dominerande delen av programmet avser stöd till teknikutveckling inom en lång rad olika områden (se tabell på sid 27). Fördelningen av det statliga stödet mellan å ena sidan näringslivet och å den andra sidan forskningsinstitutioner och högskolor är inte på förhand fixerad, men avsikten är att huvuddelen skall gå till näringslivet.

Hur stor andel av dessa medel som utgör "friska pengar" gick ej att reda ut. Det betonades att det inte enbart är andelen friska pengar som är av intresse utan även möjligheterna till samverkan mellan skilda sektorer.

Det s.k. ISDN-konceptet har en central ställning i informationsteknologiprogrammet. De största FoU-insatserna görs genom att det tyska televerket tvingas investera på ett innovativt sätt.

Ett av de områden som är snabbast växande är kontorautomationsområdet. Det ges dock inga direkta federala medel till FoU inom detta område, eftersom staten inte kan specificera krav på kontorsautomation och kontorsinformationssystem.

För att säkerställa samverkansmöjligheterna har en högnivåkommitté tillsatts, bl a för att utreda om det tyska televerket har en tillräckligt flexibel organisation. För att hantera de övergripande datapolitiska frågorna har ett forum tillskapats. I detta finns företrädarna för de politiska partierna, organisationer m.m. Detta forum bedöms inte ha något större inflytande.

Det tyska informationsteknologiprogrammet har stora likheter med de idéer som finns i Sverige, och som har redovisats i regeringens skrivelse 1984/85:218 med redovisning av vissa planerade åtgärder för att effektivisera statens insatser inom informations-teknologiområdet.

Informationsteknologiprogram i Västtyskland. Stöd till forskning och utveckling över ministeriet för forskning och teknologi (BMFT)

Beräknad budget
för perioden
1984-1988
(miljoner DM)

FORSKNING

- Stöd till forskningssamverkan mellan industri och offentliga forskningsinstitutioner ej specificerat
- Datakommunikationsnät för forskare vid högskolor, institut och företag 100
- Förstärkt stöd till grundläggande forskning inom informations-teknologiområdet vid Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 100

TEKNIKUTVECKLING

Elektronikkomponenter

- Sensorer m.m. 320
- Datorstödd konstruktion av integrerade kretsar 90
- Vissa mikroelektroniska nyckelfunktioner 90
- Submikronteknologi 600
- Komponentteknologi baserad på andra halvledarmaterial än kisel 90
- Integrerad optik 90

Datorsystem och informationsbehandling

- Datorstödd konstruktion av datorsystem och programvara 160
- Nya datorarkitekturer 160
- Kunskapsbearbetning, taligenkänning, bildbehandling 200
- Bidrag till lönekostnader i programvaruföretag ej specificerat

Industriell automation

530 (1984-87)

- Utnyttjande av CAD/CAM särskilt i mindre och medelstora företag
- Utveckling av industrirobotar
- "Kollektiva" projekt för utveckling av komplexa produktionssystem

Kommunikationsteknik

- Optisk kommunikation 260
 - Högupplösnings-TV 60
-
- 2.960

Siemens

Besöksrapport av Agneta Qwerin, SSI och statskontoret

Värdar i München:	Herr Reiman - allmänt om Siemens Herr Doktor von Steinsdorff - forskning och utveckling Herr Doktor Lazak - data- och kommunikationsteknik Herr Rysek - kontorskommunikationssystem Herr Schemel - kontorskommunikationssystem Herr Brinkman - representant för Sverigekontakter Marknadschef Roland Lindén - Siemens DATA, Sverige
Värd på Hannovermässan:	Vd Günther Sass- Siemens DATA, Sverige

Komplexet i Perlach

Som ett jättelikt LEGO-bygge reser sig Siemensbyggnaderna ute på slätten i Perlach, en förstad till München: vita block travade på och bredvid varandra med inslag av röda, gula och blå ränder på en yta av drygt 350.000 kvm. Varje dag transporteras 7-8.000 människor hit med tunnelbana, buss eller egen bil för att verka inom Siemens-koncernens gemensamma division för forskning och utveckling eller kommunikations- och informationssystemgruppen. Med goda förbindelser, gröna planteringar, snabbköp för de anställda och välskyltat såväl utomhus som i det välförgrenade kulvertsystemet ger området ett välordnat och trots sin storlek ett nästan vänligt intryck. De anställdas benämning från nybyggnadsåren, Data Sibirsk, verkade avlägsen. Nu lever den kvar endast som namn på lunchaperitifen i gästmatsalen.

Med stolthet, kunskap och älskvärdhet visade oss doktor von Steinsdorff runt över delar av området. Rundvandringen gick över utställningslokaler och besöksläktare i en av byggnaderna för komponenttillverkning. Av en karta framgick att Perlach är bara en av Siemens 44 adresser i München. Med sina ca 42.000 anställda bara i München är Siemens på alla sätt stadens största privata arbetsgivare och skattebetalare, enligt doktor von Steinsdorff. Storleken hade vi en mycket konkret uppfattning om efter rundvandringen!

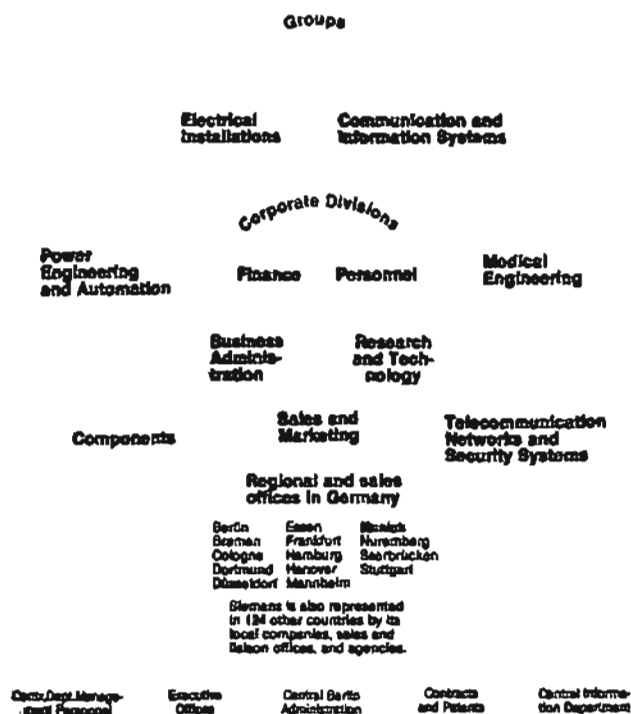
Några koncernfakta

Att Siemens är stort inte bara i München utan även med europeiska mått framgick av herr Reimans inledande presentation. Han nämnde bl a följande:

- Koncernen har totalt 319.000 anställda, varav 240.000 i Tyskland.
- Försäljningen uppgick affärsåret 1983/84 (per 1 oktober) till 46 miljarder DM.
- Nettovinsten var drygt 1 miljard DM.
- Företaget är representerat i över 120 länder.

- Över hälften av koncernens produkter har en livslängd på 1-5 år. Inom data- och elektroniksektorerna är livslängden sannolikt kortare.
- 14% av försäljningen 1983/84 utgjordes av informationssystem- och datakommunikationsprodukter. Hela 12% av den försäljningssumman plöjdes åter ner i form av forskning och utveckling.
- Ca 30.000 anställda är engagerade i forskning och utveckling - nästan lika många som på försäljnings- och marknadsföringssidan.

Den organisatoriska bilden illustreras av följande figur (flitigt förekommande i de riktiga presentations- och broschyrmaterialet):



Informationsteknologins allt större inslag av kommunikation ledde till att man för drygt ett år sedan sammanförde grupperna Communication och Information Systems till en gemensam grupp.

De sex grupperna - på svenska kanske divisionerna - inom Siemens har eget produktansvar, egen produktion och försäljning men ett gemensamt centrum för forskning och prototyputveckling - i Perlach.

Viss inledande och förberedande forskning bedrivs inom varje grupp. Merparten (80%) av hela Siemenskoncernens forskning bedrivs emellertid av den gemensamma divisionen Research and Development. Fyra gånger per år möts en niomannakommitté för diskussion och beslut i forskningsfrågorna. Doktor von Steinsdorff antydde att det stundtals förekom betydligt mer forskningsverksamhet än önskvärda 20% utanför den gemensamma forskningspoolen.

Komponenter - ett måste

Två av koncernens strategiska forsknings- och investeringsobjekt är "chips" och optiska fibrer. De optiska fibrerna utgör den tråd med vilken man vill väva telekommunikationsnätet i ett Västtyskland som enligt planerna helt skall ha övergått till glasfibrer kring år 2020. Chipsen utgör dels byggbitar i Siemens tillverkning av mikroprocessorer, dels ett väsentligt inslag i kommunikationsnäten.

Man satsar stort och medvetet för att nå en hög grad av oberoende på komponentsidan. Målet är 50% självförsörjning av chips. 1986 räknar man med att vara i produktion av chips med kapaciteten 256 kilobyte (kb) vid fabriken i Regensburg. En av de stora beställarna är IBM i Europa! (Siemens köper i gengäld magnetminnen från IBM.)

Klivet från 256 kb-chips till 1 megabyte-chips är stort. Klivet kräver ny produktionsteknik och långsiktiga satsningar av stora dimensioner. Att det inte enbart gäller ytterligare förminskning och högre packningstäthet på den lilla flisan, blev vi informerade om i pedagogiska och tankeväckande termer.

I ett vanligt rum är damm- eller partikelstätheten 10^9 /kubikmeter. En stillasittande person avger ungefär 10^5 partiklar/min. För tillverkning av 1 Mb-chips - så små kiselbrickor så att diametern är mindre än $1/2 \mu$ (10^{-6} mm) - krävs en miljö med enbart 40 partiklar/kubikmeter. Det är således produktionstekniskt nödvändigt att reducera antalet människor i modern chipsproduktion - att robotisera.

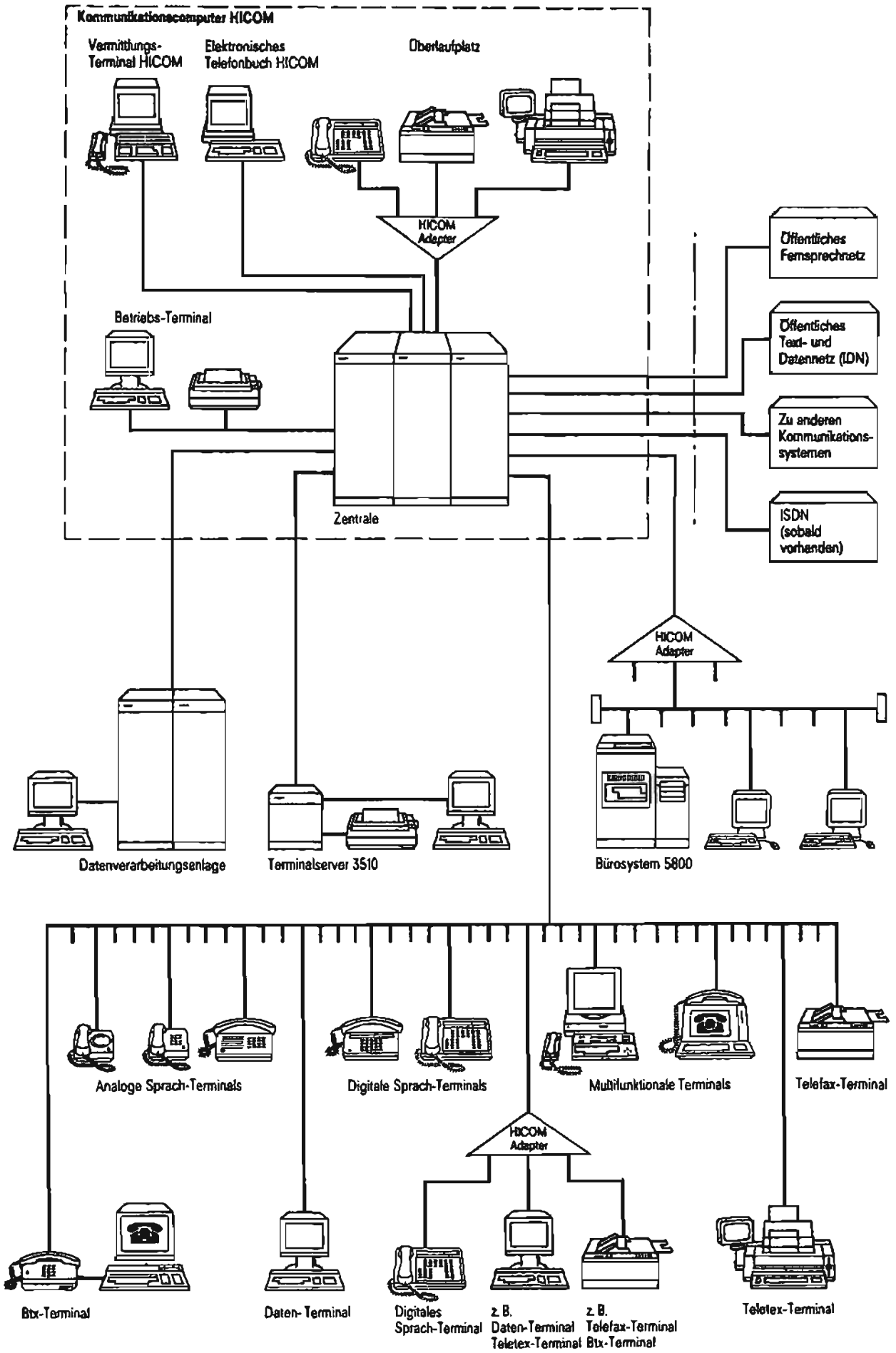
Automation är emellertid inte tillräckligt. Det gäller också att producera i byggnader som består av dammfritt material. Vi passerade under vår rundvandring den hall, som skall stå klar i oktober i år för prototyputveckling av 1 Mb-chip. 2,2 miljarder DM beräknar man att det kommer att kosta att få fram detta chip på 80 kvadratmillimeter, där tjockleken på kopplingarna är endast 1μ och accesstiden omkring 10 nanosekunder (10^{-9} sek). Hur mycket den andra parten i projektet (Philips) satsar på chipstillverkning fick vi inte veta.

1 Mb-chipset utgör första steget i Siemens och Philips s.k. Mega-projekt. Om två år skall detta vara avslutat. Ytterligare två år senare, 1989, skall 4 Mb-chips finnas i produktion. Doktor von Steinsdorffs prognos var, att man 1993 skulle vara framme vid 16 Mb-chips och vid ytterligare en 4-multipel, 64 Mb-chips, kanske vid 90-talets mitt. Ett 256 Mb-chip i prototyputförande inom ett decenium bedömde han som troligt.

Intressant är hans kommentar, att för 3-4 år sedan ansåg man, att röntgenljus är enda möjligheten för produktion av 1 Mb-chips. I dag tar man fram mönstret i normalljus. Vad produktionen av 16 och 64 Mb-chips i en vakumlänkande miljö skulle kräva av teknik och satsningar, avstod han från att spekulera över.

"HICOM - Bürokommunikation in Höchstform"

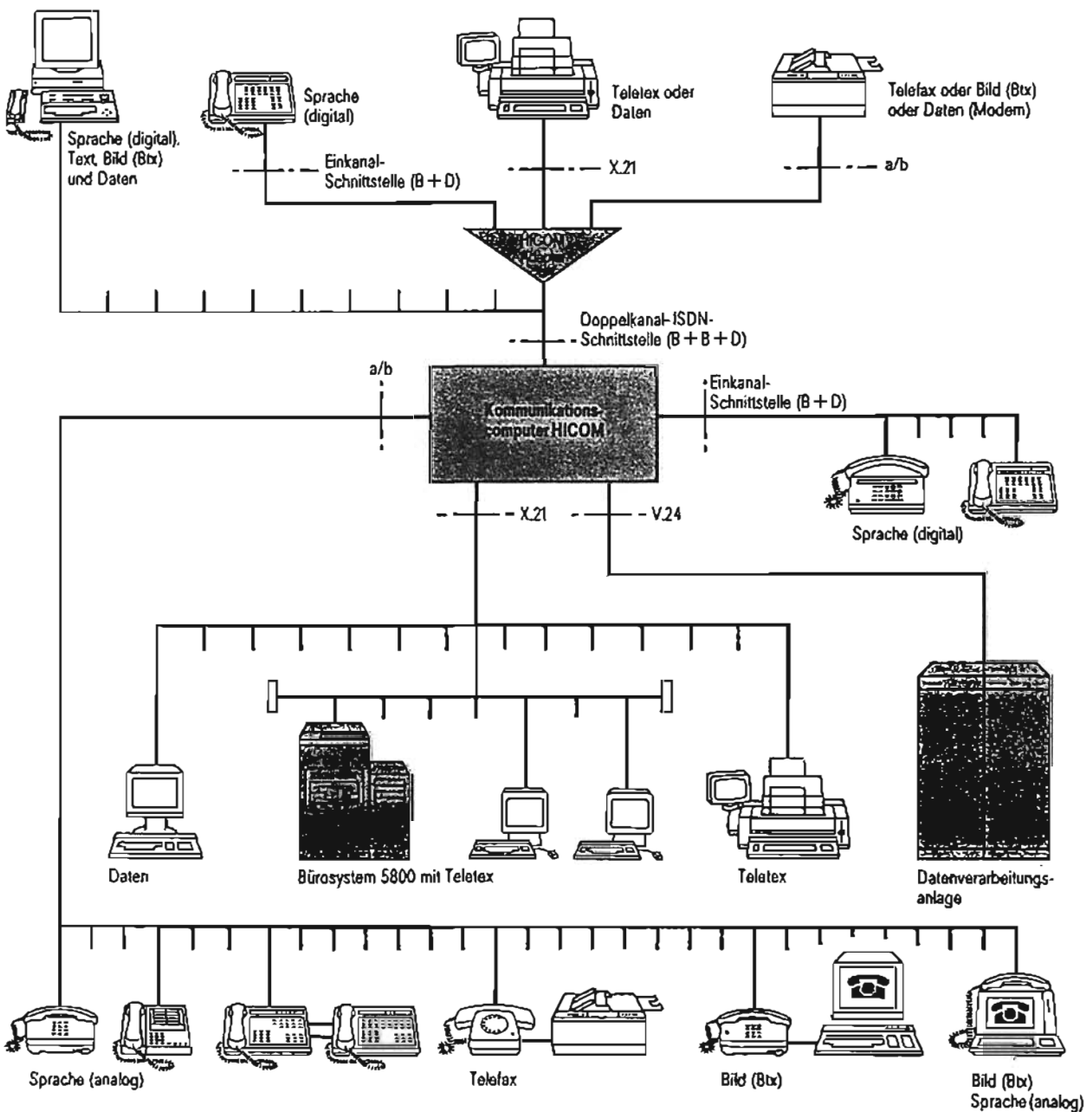
HICOM-kontorsinformation i dess högsta form var rubriken på många broschyrer hos Siemens i München och vid Siemens monter på Hannovermässan. HICOM är Siemens bidrag för att åstadkomma det totalintegrerade kontoret. HICOM är en digital kontors- eller tele/dataväxel (PABX) som inom kontorets väggar skall ge samma möjligheter som ISDN i det publika nätet. Alla slags analoga och digitala terminaler skall kunna kommunicera via HICOM inom kontoret och via särskilda gränssnitt med de publika tele- och datanäten. Exempel på en konfiguration framgår av figur på sid 32 (HICOM 600).



Det finns olika möjligheter att koppla utrustning till HICOM. Så t ex kan vanlig analog koppling göras för telefon, videotex och telefax såväl som modemkoppling för datautrustning.

Eftersom varje abonnentledning i telefonnätet med ISDN får 2 64 kbit/sekund-kanaler (B + B, en "dubbelkanal") och 1 16 kbit-kanal, (en D-kanal) kan enstaka flerfunktions-terminaler anslutas till varje anslutning eller så kan en HICOM-adapter utnyttjas för att koppla utrustning till kommunikationsdatorn HICOM.

Kopplingsutrustningens gränssnitt ("interface") är av ISDN-standard, men även X.21 och V.24 kan användas för HICOM.



I november 1985 skulle den första inhemska leveransen ske. 1986 står grannarna Österrike och Schweiz på tur, och 1987 går man på allvar ut på exportmarknaden. Inledningsvis rör det sig om system för upp till 600 arbetsplatser.

HICOM-konceptet ansluter till den offentliga satsningen (från Bundespost) på ett digitalt nät, ISDN. Antalet användare av analog utrustning som är kopplad till digitala växlar väntas öka snabbt de närmaste åren för att år 2000 vara dryga 10 miljoner. En inhemsk uppskattning av det troliga antalet användare av tvåvägs bredbandskommunikation vid samma tidpunkt är knappt 1,5 miljon.

Vissa konsultstudier (bl a Diebold) pekar emellertid på att bredbandskommunikationen, som idag har en betydligt långsammare utbyggnadstakt än datatrafik mm, kan få en större och snabbare tillväxt än man tidigare trodde. En anledning härtill är ett nytt sätt att se på kostnaderna för bredbandskommunikation. Videokonferenser är inte lika avskräckande dyra för arbetslivet, om man jämför dem med både rese- och lönekostnader och inte enbart resekostnader som tidigare varit fallet.

Kontorsinformationssystem inte bara kommunikation

Att bygga och leverera dagens och morgondagens kontorsinformationssystem är inte enbart att utveckla kommunikation och utveckla integration mellan olika medier och överföringsmöjligheter. Det är lätt att förledas att tro något sådant under en färd med besök hos Bundespost, postministeriet och Hannovermässans utställda blinkande kommunikationssystem. Det gäller att ha i minne att systemen främst ger möjlighet till samtidig data- och telekommunikation med olika presentationsformer inom kontoret, men att de inte står för hela det framtida behovet av datakraft. Systemen är i första hand lösningar för sällananvändare med stort kommunikationsbehov.

Doktor Lazaks presentation speglade också det produktsortiment som är möjligt att ansluta i kommunikationskonceptet. Utöver den gängse katalog- och broschyrinformationen nämnde han bl a följande värt att notera:

- All- eller multifunktionsterminaler finns inte! Dvs om man därmed menar alla funktioner för alla behov i kontorsarbetet med fullt utbyggd kommunikation. En sådan lösning kräver nämligen både tangentbord (eventuellt med "mus" e d), fjärrkontroll, printer, bildskärm, lokal kapacitet, intelligens och databärare, scanner för bildavläsning, mikrofon, högtalare och videokamera. Allt detta är inte tekniskt eller tekniskt möjligt att ha i en enda utrustning. Den fullständiga allterminalen är således en hel uppsättning av olika komponenter - om än elegant och praktiskt sammansatta och arrangerade.
- Att arbeta med data- och telekommunikationsfrågor i Västtyskland och internationellt innebär följsamhet mot och övergång mellan en mängd olika standarder på området. Siemens Communication and Information Systems Group har därför ca 65 personer engagerade på heltid i standardiseringsarbete.
- Siemens har - som många andra - en PC-familj med flera medlemmar: PC-D, PC-X och PC-MX. Kärnan är för närvarande i samtliga en 16-bitars mikroprocessor. Under 1986 planeras ett utbyte till en 32-bitars processor för att bl a kunna ge bättre grafiska möjligheter. PC-X och PC-MX arbetar med operationssystemet SINIX, en av de många varianterna av UNIX.

Tillsammans med fem andra europeiska datorleverantörer - Bull, ICL, Nixdorf, Olivetti och Philips - bildade Siemens i mars 1985 en "Open Group for UNIX Systems".

Samarbetet är att se som en "pressure group" (påtryckningsgrupp) gentemot AT&T och andra större UNIX-leverantörer, t ex Microsoft, och syftar till att få fram en generell UNIX-miljö som medger utbyte och ökad användning av UNIX-tillämpningar på marknaden. Många programmakare borde ligga i startgroparna!

Erhållet material:

1. Impulses - Research and Development at Siemens (56 p)
2. Kommunikationstechnik - Bedeutung und Nutzen für Heute und Morgen (35 p)
3. Bürokommunikation in Höchstform (30 p)
4. System HICOM 600 - Produktschrift (58 p)
5. Elektronische Kommunikationsnetze und Dienste - föredrag av Dr Lazak (30 p)
6. Siemens Data Systems in Europe (35 p)
7. Annual Report 1984 (65 p)
8. Communication and Information Systems Group och diverse annat presentationsmateriel av allmän karaktär
9. Rätt miljö vid bildskärmsarbete - C. Benz, R. Grob & P. Hanbner, Erlangenlaboratoriet (1981)

Nixdorf

Besöksrapport av Peter Magnusson, ST, TCO

Kontorssystem

"Hör här. Låt oss säga att IBM gör stora bilar som kan transportera 10-20-30 ton. Apple gör mopeder. Vi gör datorernas SAAB". Så säger Nixdorfs grundare och ägare Heinz Nixdorf (Veckans Affärer, mars 1985).

Det är visserligen en betydlig underdrift, för Nixdorf tillverkar både persondatorer och mycket kraftfulla datorer liksom man efter ett långt utvecklingsarbete nu kan presentera mycket avancerade produkter inom området digitala växlar (PABX). Men det är sant i en annan mening. Nixdorf är inte i första hand en pryltillverkare utan ett företag vars faktiska affärsidé är att börja i kundens problem. (Många dataföretag bara säger sig ha denna ambition.)

Det banksystem som Nixdorf nyligen sålt till Handelsbanken och kassaterminalerna till IKEA är några exempel på detta. Nixdorf inriktar sig, inom området kontorssystem, inte på de hundra största företagen i ett land utan på de hundra- eller tusentals mindre företag som också i ökad utsträckning kommer att vilja ha datakraft i sin administration.

Vad är det för system de behöver? De behöver inte stora IBM-system. Persondatorer är heller ingen lösning för dem. Människor arbetar inte ensamma (vid sin PC) utan tillsammans. De använder samma uppgifter, och de fattar beslut på grundval av uppgifter som någon annan har tagit fram. 80% av ett företags kommunikationer sker inom företaget, enligt talesmannen för Nixdorf och 60% inom den egna avdelningen.

Detta leder för Nixdorfs del till en tyngdpunkt på lokala datorer (avdelningsdatorer), med effektiv kommunikation ut mot externa stordatorer och t ex offentliga databaser.

Nixdorf säger att man skulle kunna ta fram en persondator som Apple eller IBM PC när helst man vill, men på persondatormarknaden finns det enligt Heinz Nixdorf "300 företag som är villiga att dö. Ta in stora pengar, ja men också göra stora förluster IBM, Olivetti och Ericsson har gett sig in på persondatorer. Det är upp till dem om de vill förlora sina pengar - det är inte mitt problem".

Nu tillverkar även Nixdorf en sorts persondator som kallas Professional Workstation. Det är en intelligent arbetsstation som kombinerar egenskaperna hos en ergonomiskt mycket bra terminal - ungefär televerkets terminal 85-standard, med vit skärm och 70 hertz bildfrekvens - och egenskaperna hos en persondator.

Man har inte gjort som många andra persondatortillverkare, dvs man har inte lagt alla pengarna på att få fram en lika dålig persondator som IBM (dvs bli så kompatibel som möjligt med PC-DOS och Intel 8088). I stället har man satsat på Intels nya chip 80186 och MS-DOS 2,11 (precis som svenska Compis) och därmed kunnat lägga utvecklingskostnaderna på ergonomi och egna programvaror. Denna arbetsstation kopplas inom avdelningen e d till en kraftfull super-mikro eller till en minidator.

Denna ansats har inneburit att man haft resurser att arbeta med frågor som "hur får vi acceptans från användarna" och "hur får man ett kontorssystem lönsamt". Lösningen på det problemet ligger, enligt Nixdorfs representant, i hur man utformar människa-maskingränssnittet. Man satsar mycket på mycket bra bildskärmsergonomi, program som bygger på ikoner (bilder), låg ljudnivå och många mjuka (programmerbara) tangenter, men också på själva tillämpningsprogramvaran.

De standardprogram som finns t ex för IBM PC är alltför trubbiga instrument för att ge lönsamhet inom kontoret. De utgår inte från den faktiska arbetssituationen för den som arbetar på ett kontor, eftersom denna varierar från tillämpning till tillämpning. Därför måste utformningen av kontorstödet utgå från och skraddarsys till varje speciell tillämpning, som Nixdorf gjort t ex för Handelsbanken.

Nixdorf skulle under sommaren 1985 presentera en generell programvara som kommer att bli till hjälp i utvecklingen av en sådan skraddarsydd arbetsplats. Programvaran kallas "skrivbordshanteraren" (desk-top manager) och visar kontorstjänstemannen bl a vilka ärenden som är oavslutade och vilka brev han/hon skall skriva, och från kalendern får han/hon påminnelse om vilka kunder som skall ringas idag och vad han/hon sa till dem sist de talades vid. Det är helt enkelt en struktureringshjälp i arbetet som tjänstemannen själv bestämmer över, dvs som han/hon kan använda hur och om han/hon själv vill.

I den professionella arbetssituationen kan han/hon i denna typ av system koppla sig till "avdelningsdatorm" och från den få tillgång t ex till budget och utfall på de konton han/hon ansvarar för, ärenden som blivit färdiga för fortsatt behandling mm och slutligen via en digital växel komma i kontakt med stordatorer och externa databaser.

Även beträffande "avdelningsdatorm" har Nixdorf en bestämd uppfattning. Det finns ingen anledning att böja sig för IBM:s försök att bestämma en standard inom detta område.

IBM har för närvarande en ganska liten marknadsandel just inom detta område och Nixdorf vill ha en öppen standard, dvs en standard som befrämjar mångfald och - därmed - utveckling. Som Heinz Nixdorf säger i Veckans Affärer: "IBM är på väg att bli ett hot mot friheten".

En möjlighet att nå en sådan öppen standard är att satsa på UNIX som operativsystem för "avdelningsdatorema". (Det är en väg som t ex de fackliga organisationerna under en längre tid försökt förmå det svenska televerket att välja, men hittills utan framgång.)

Nixdorf svävar inte på målet i den frågan. Man kommer att satsa på UNIX som grund för sina framtida programvaror. Under våren 1985 har Nixdorf tillsammans med de fem största europeiska datatillverkarna (Olivetti, Siemens, Philips, Bull och ICL) skrivit ett avtal om att utveckla en gemensam systemutvecklingsplattform baserad på UNIX, så att program utvecklade från denna plattform skall kunna köras på alla dessa leverantörers datorer.

Nixdorfs något okonventionella inriktning har hittills visat sig vara fruktbar (mycket snabb tillväxt). Det kan helt enkelt visa sig vara lönsamt för datorleverantörerna att börja tänka lite mer på användarna.

Användarna vill i framtiden inte ha långtradare och inte heller mopeder. Undertecknad är inte heller säker på att de flesta av oss vill ha SAAB 9000 (eller har råd) utan det är väl snarare något åt Volkswagen eller Toyota-hållet vi är ute efter. Men det är kanske det Heinz Nixdorf menar.

TELDOK

Telestyrelsen beslutade 1980 att under fem – sex år fördela ett särskilt anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

- dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner
- publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner, 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, företrädesvis för kontorsfunktioner.

Ytterligare information lämnas gärna av ledamöterna i TELDOK Redaktionskommitté.

Där ingår:

Bertil Thorngren, Televerket, ordförande, tel 08 – 713 30 77

Göran Axelsson, Datadelegationen, tel 08 – 763 42 05

Bengt-Arne Vedin, Forskningsrådsnämnden, tel 08 – 23 25 20

Birgitta Frejhagen, LO, tel 08 – 796 25 00

Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet, tel 08 – 24 85 55

Agneta Qwerin, SSI, tel 08 – 738 48 62

Peter Magnusson, TCO, tel 08 – 790 51 00

P G Holmlöv, Televerket, tel 08 – 713 41 31

Adress till TELDOK: P G Holmlöv eller Bertil Thorngren,
Televerkets huvudkontor, 123 86 FARSTA.

Skrifter utgivna av TELDOK

TELDOK RAPPORT

1. Om kontorsautomation i USA. December 1981.
2. Telebild. Erfarenheter från näringslivets teledataförsök. December 1982.
3. ADB, telekommunikationer och juridiskt arbete. April 1983.
4. Meddelande att läsa. Datorbaserade textkommunikationssystem på sex svenska företag. Maj 1983.
- SLUT!** 5. Videokonferenser och tillämpningar av bredbandkommunikation i Nordamerika. September 1983.
6. The automated office. Med sammanfattning och några artiklar på svenska. November 1983.
7. Det framtida kontoret. November 1983.
8. Kontorsautomation. Trender och tillämpningar i USA, Japan och Europa. December 1983.
- SLUT!** 9. Datakommunikation. December 1983.
10. Telematik i Frankrike. Juni 1984.
11. Ny teleteknik — ny organisation? Juni 1984.
12. Telemöten i USA — en öppenjärtig rapport. December 1984.
13. Persondatorer i USA. December 1984.
14. Informationsteknologi i Storbritannien. April 1985.
15. Datorbaserad information i småföretag. Juni 1985.
16. Granskning 90. September 1985.
17. Datorisering i u-land. April 1986.
18. Kontorsautomation i USA. April 1986.
19. Digitalisering i Västtyskland. April 1986.

TELDOK Referensdokument

- A. Informationssystem på svenska kontor. Juni 1982.
- B. Office Automation in Europe. February 1983.
- C. Office Automation in Japan. February 1983.
- D. Office Automation in the US. February 1983.
- E. Office Automation and related technologies in Japan. February 1985.
- F. Office Automation in Europe. October 1985.

TELDOK-INFO

1. Talteknologi. November 1982.
2. Ett textnummer. Maj 1984.
3. Ett bredbandsnummer. Januari 1986.

Utgivna skrifter kan enklast beställas dygnet runt från:

TELE
SVAR
08-23 00 00

ISSN 0281-8574