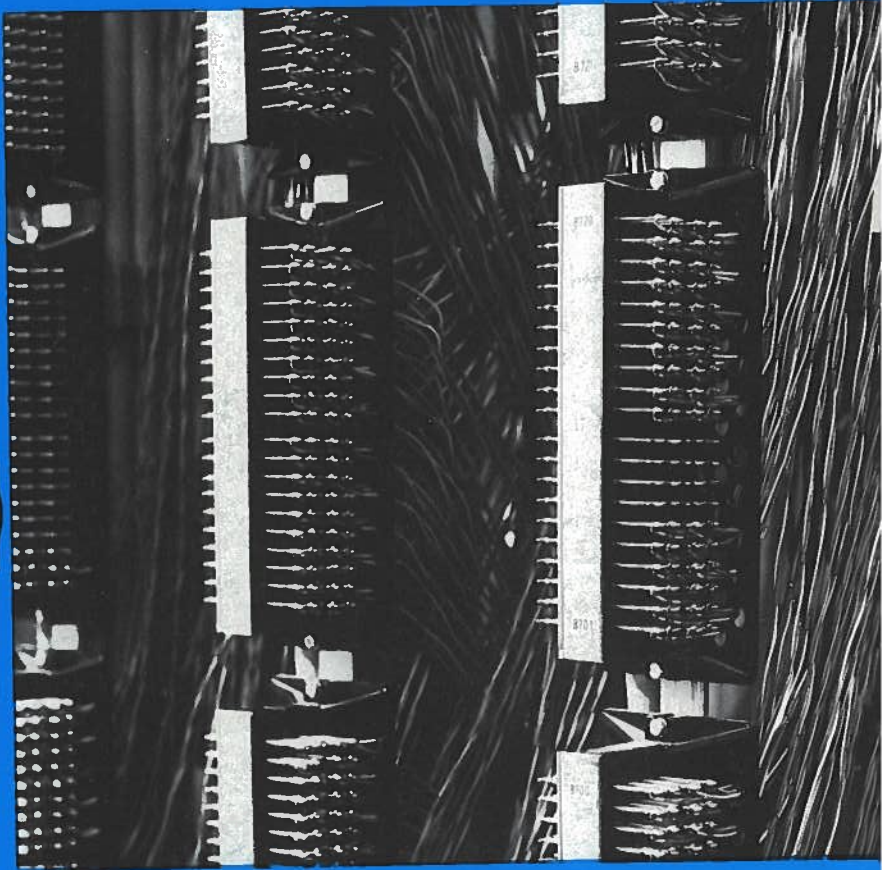


Nr. 10, 43e jaargang oktober 1988

technische informatie voor ptt medewerkers



KANVAS, geavanceerd systeem voor
Kabel-, Ader-, Netwerk-,
Verbinding- en Adresregistratie

ptt



ptt

technische informatie voor ptt medewerkers

uitgave	AbvaKabo en CFO.
redactie	Hoofdred. Drs. C. Vader, Red. P. J. Boomgaard, ing. B. Kieboom, L. J. Leenders.
redacteur/secr.	R. Scholma, Oude Kerkweg 12, 2355 AV Hoogmade, tel. 01712 - 81 98.
secretariaat	tel. 070 - 43 67 35.
corr.-adres	PTT Centrale Directie, Studieblad PTT, AB 6032, postbus 30 000, 2500 GA 's-Gravenhage.
administratie	AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, postbank 4073, tel. 079 - 53 62 54, voor verzending, administratie e.d.
abbonement	f 18,- per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,- per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties	Uitgeverij en Drukkerij Smits B.V., Westeinde 135, 2512 GW Den Haag, tel. 070 - 89 53 90.

Inhoudsopgave

- Blz. 289 **Van Technisch Overzicht naar KANVAS.** (A. Gerretzen, J. Hollegien, R. van der Mijl)
Vanaf 1 april 1988 kunnen de telecommunicatiedistricten over een geavanceerd systeem beschikken waaruit kabelgegevens en aderbezetting direct zijn op te vragen.
- Blz. 298 **Het KANVAS automatiseringsproject.** (drs W. J. A. Slijters)
KANVAS beschreven door de projectuitvoerder MCH. Meer informatie over de gedachten achter het ontstaan en de projectaanpak.
- Blz. 307 **Toepassingen van de geïntegreerde optica in de telecommunicatie (3).** (drs M. B. J. Diemeer)
Het laatste deel van dit boeiende artikel waarin de coherente systemen aan de orde komen en de rol van DNL wordt belicht:
- Blz. 311 **Efficiency Beurs 1988.** (R. Scholma)
- Rubrieken**
- Blz. 316 Museumbezoek
Blz. 319 Boekbespreking
Blz. 320 Persinfo

Volgende ter postbezorging Studieblad PTT: 4 november 1988

Van Technisch Overzicht naar KANVAS

A. Gerretzen, J. Hollegien, R. van der Mijl

Historie

Aan het begin van de eeuw begon PTT als eerste van de nutsbedrijven met vastlegging van kabelgegevens en aderbezetting van alle abonnees. Zo ontstond de zogenoemde technische administratie (TA) of het technisch overzicht (TO). Om aan de vraag te kunnen blijven voldoen en de ontwikkelingen te kunnen bijhouden is in 1958 de administratie gereorganiseerd met de introductie van het Technisch Overzicht 1958 (TO '58), waarin de telefoon- en draadomroepadministratie waren ondergebracht. Door het verdwijnen van de draadomroep in het begin van de 60-er jaren, de enorme groei van het abonneebestand en de opkomst van de computer werd in 1968 het TO '68 geïntroduceerd, waarin reeds rekening werd gehouden met een latere administratie op de computer.

In de 70-er jaren kwamen projecten van de grond met de bedoeling de Technische Administratie in de computer onder te brengen. Voorbeelden hiervan zijn het Automatisch Technisch Overzicht (ATO), het Automatisering Woningkaartje (AWK) en het Electronische Copie Technisch overzicht (ECT). Al deze projecten zijn door hun omvang of technische problemen weer stopgezet. In november 1985 startte een nieuw project onder de naam START (Software Toepassing Ader Registratie Technisch overzicht). Het doel van dit project was automatisering van formulieren voor de Technische Administratie. Door de omvang van dit project zijn er inmiddels twee onderdelen (software-pakketten) n.l. COLON (Conversie Lokaal Net), wat zorgt voor de vertaling van de handadministratie naar de computeradministratie en KANVAS (Kabelstuk, Ader, Netwerk, Verbinding, Adresregistratie Systeem), de computeruitvoering van het Technisch Overzicht.

Doelstelling van KANVAS

Hoofddoel van KANVAS is registratie van de aderbezetting in het lokale net.

KANVAS vervangt daarmee een aantal formulieren uit het TO, zoals woningkaartje, Ak/Mk-bezettingskaart, stratenklapper, klapper op de telefoonnummers en de kruisverbindingsskaarten. Met deze automatisering kunnen ook nog andere doelstellingen worden gerealiseerd, n.l.:

- betere toegankelijkheid van de administratie (overal gelijk);
- verbetering van de kwaliteit van de TA (telefoonnummers en kabeladers dubbel uitgeven is niet meer mogelijk);

-
- plaatsonafhankelijk (terminals op afstand bijv. bij woningtelecommunicatie, bedrijfstelecommunicatie, kabelnetten, binnendienst en centrale directie);
 - tijdigheid: het systeem is altijd en overal direct toegankelijk;
 - verkrijgen van management-informatie zonder grote belasting van de organisatie (bijv. het tellen van de bezetting).

Hardware

Onder de hardware verstaan we de terminal (beeldscherm en toetsenbord) en printers die zich op de verschillende afdelingen in de districten en bij de Centrale Directie bevinden.

De hardware staat via het districtscomputernet en het Telecommunicatie Bedrijfsnet (TB-net) in verbinding met het Landelijk Computer Centrum (LCC) in Groningen.

Hier staan zeven 'Unisys 2200/200'-computersystemen opgesteld, waarop KANVAS draait. Zes computers worden gebruikt voor het operationele werk, terwijl de zevende bestemd is om in geval van calamiteiten en onderhoud als reserve (back-up) te fungeren, zonder dat de gebruiker er iets van merkt.

Software

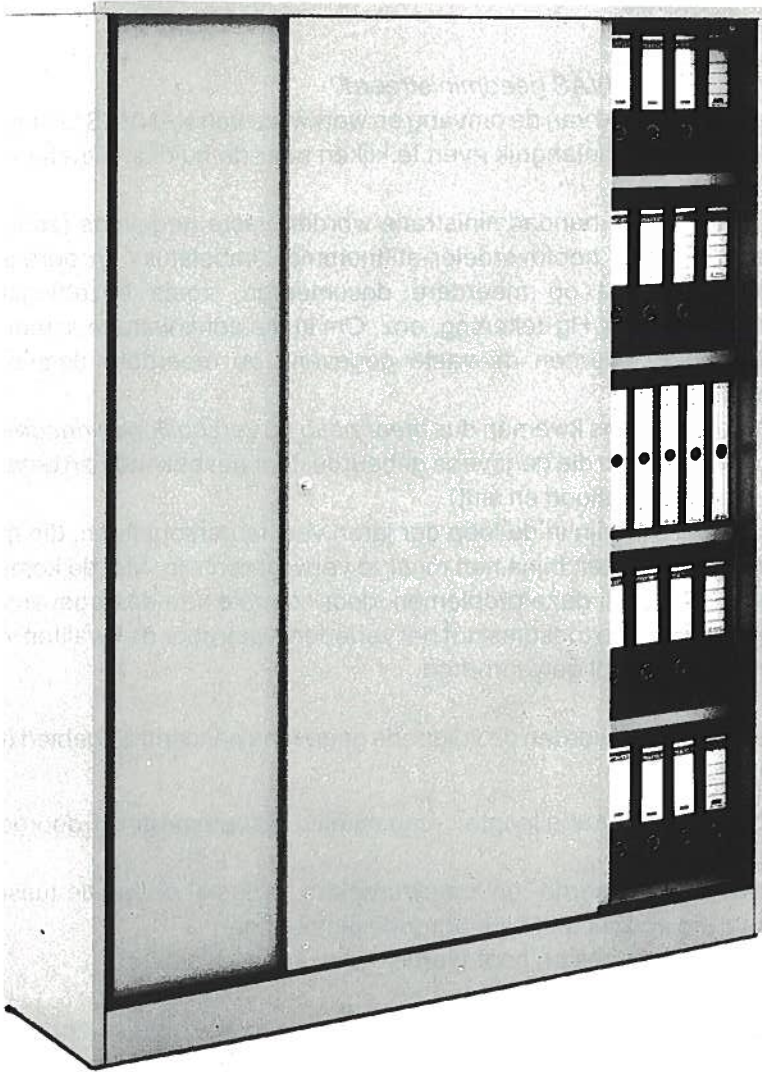
Met software zijn de programma's bedoeld die de computers sturen waarmee de verschillende activiteiten automatisch worden uitgevoerd.

De software waarin KANVAS is geschreven heet MAPPER, waarmee het mogelijk is grote hoeveelheden gegevens direct te bewerken. MAPPER staat voor MAIntaining, Preparing and Processing Executive Reports. Vrij vertaald betekent dit: onderhoud, voorbereiden en opstellen van overzichten ten behoeve van de bedrijfssturing.

Met MAPPER is het mogelijk bewerkingen in gegevensverzamelingen uit te voeren, zoals:

- invoeren
- wijzigen
- verwijderen
- zoeken
- berekenen.
- mengen
- combineren
- sorteren
- selecteren

Het MAPPER-systeem is het beste voor te stellen als een ruimte met een aantal ladenkasten (modes, max. ± 800). Elke ladenkast heeft acht laden (typen), waarin hangmappen (rids) zijn opgeborgen. Elke hangmap bevat een aantal gegevens van de KANVAS-administratie.



KANVAS, vergelijkbaar met een kastsysteem.

KANVAS is opgebouwd als een interactief systeem, er vindt dus een voortdurende dialoog plaats tussen de gebruiker en het computersysteem. Die dialoog bestaat uit het uitvoeren van keuzen aan de hand van menu's en het invoeren van gegevens met behulp van KANVAS-functies en -beeldschermen.

Wat wordt in KANVAS geadministreerd?

Om een juist beeld van de omvang en werkwijze van KANVAS te krijgen, is bij beschouwing belangrijk even te kijken naar de huidige situatie van de TA.

In de traditionele handadministratie worden vaste gegevens (zoals bijv. telefoonnummer, hoofdverdelers-stiftnummer, kabelstuk- en adresgegevens) vastgelegd op meerdere documenten, zoals bezettingskaart, woningkaartje, Vk/Hg-tekening, enz. Om in die administratie samenhang aan te geven, werden de vaste gegevens op meerdere documenten vermeld.

De vaste gegevens kwamen dus *meermalig op verschillende documenten* voor! Wijzigen van die gegevens gebeurde door het bekende en befaamde P&S-systeem (potlood en stuf).

Door deze vorm zijn in de loop der jaren veel fouten ontstaan, die met de bestaande middelen bijna niet meer te verwijderen zijn. Met de komst van KANVAS behoren deze problemen, door controle van de gegevens door de computer, in de toekomst tot het verleden, waardoor de kwaliteit van de administratie wordt gewaarborgd.

Binnen KANVAS worden de volgende gegevens per centralegebied (CGB) vastgelegd:

- kabelstukken (kabel lengte, -capaciteit, -lasnummers en doorgelaste aders);
- gegevens van hoofd- en kabelverdelers, inclusief de relatie tussen de afgaande ader en het bijbehorende stiftnummer;
- kruisverbindingen op hoofdverdelers en kabelverdelers;
- aftakkabels en subgroepen;
- horizontale stiften, telefoonnummers en de relatie hiertussen;
- adressen per centralegebied (woonplaats, huisnummer en postcode);
- aangesloten adressen (met invoerkabel IK);
- verbinding (verbinding bestaat uit een of meerdere hierboven genoemde gegevens; aders, aangesloten adressen, telefoonnummers, centrale stiften en bijzondere verbindingen).

Door de ingebruikneming van KANVAS kunnen diverse formulieren van de oude handadministratie vervallen, te weten:

- woningkaartje;
- bezettingskaart hoofd- en kabelverdeler;
- lengtelijst kabelstukken;
- klapper op de telefoonnummers;
- straatnaamklapper.

Opbouw van KANVAS

KANVAS is opgebouwd uit vijf onderdelen (subsystemen), waarvan vier t.b.v. het voeren van de administratie en één t.b.v. het maken van overzichten (informatie). De inhoud van de subsystemen kunnen globaal als volgt worden omschreven.

Beheer gebruiksnummers (Subsysteem 1)

In dit subsysteem worden telefoonnummers, centralestiften en lijnbenaamingen vastgelegd en beheerd.

Beheer lokale kabelstructuur (Subsysteem 2)

Hieronder wordt verstaan het beheren van de kabelstukgegevens (lengte, capaciteit, e.d.), las- en locatiegegevens, het vastleggen/definiëren van manipulatiepunten (kabelverdelers, manipulatiekasten en eindlassen) en het afleiden van de route van doorgelaste aders (daders). Ook kabelwerken en het maken van omsteekstaten vallen hieronder.

Beheer adressen (Subsysteem 3)

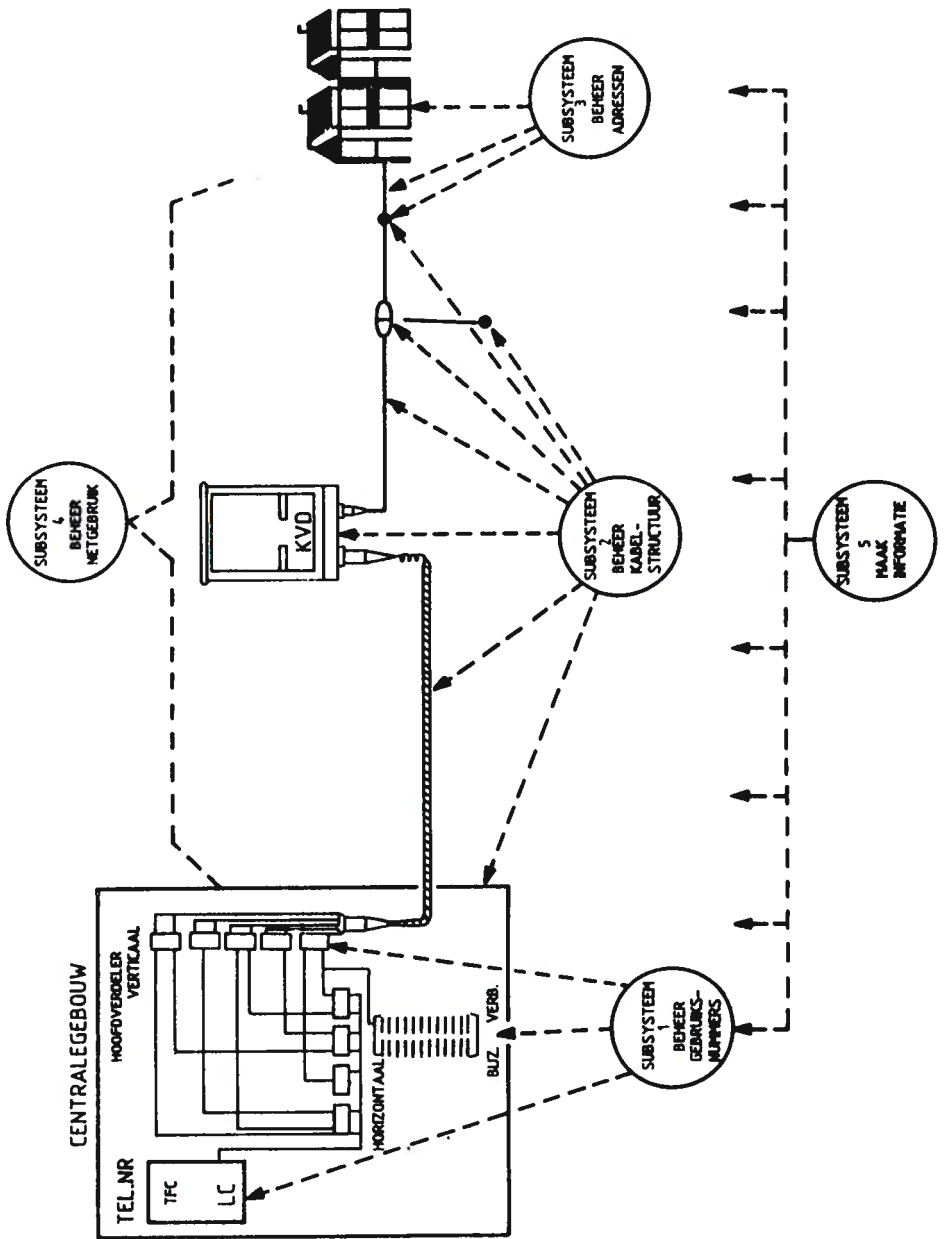
In dit subsysteem worden de adressen van aansluitingen geadministreerd. Tevens worden de invoerkabels en de invoerkabeladers beheerd en wordt administratief het aansluiten van de invoerkabeladers aan het lokale net verzorgd.

Beheer netgebruik (Subsysteem 4)

De functie van dit subsysteem is bedoeld voor het reserveren, bevestigen en annuleren van alle soorten verbindingen, zoals enkelvoudige-, meervoudige en bijzondere aansluitingen. Ook het wijzigen van verbindingen wordt door dit subsysteem beheerd.

Maken overzichten (Subsysteem 5)

Dit subsysteem verzorgt het maken van overzichten met informatie van de



overige subsystemen (bijv. kabelstukoverzicht, adresoverzicht, overzicht hoofdverdeler of kabelverdeler, kabeloverzicht e.d.), alsmede het voorzien in storingsoverzichten en andere ad hocoverzichten (bijv. overzicht investeringen).

De relatie van de hiervoor genoemde subsystemen is in figuur 1 schematisch weergegeven.

Administratief gezien zijn er in KANVAS drie centrale bestanden te onderscheiden.

Netconstructie:

dit bestand bevat alle benodigde informatie over de opbouw van het kabelnet.

Netgebruik:

dit bestand bevat informatie over het gebruik van het kabelnet.

Netgebruikers:

dit bestand bevat de informatie over de gebruikers van het kabelnet, onze klanten.

De betekenis van KANVAS voor PTT

Op diverse plaatsen worden terminals en printers geplaatst, waarmee gegevens kunnen worden ingevoerd en gemuteerd en/of opgevraagd uit KANVAS. Deze plaatsen kunnen zijn.

De binnendiensten

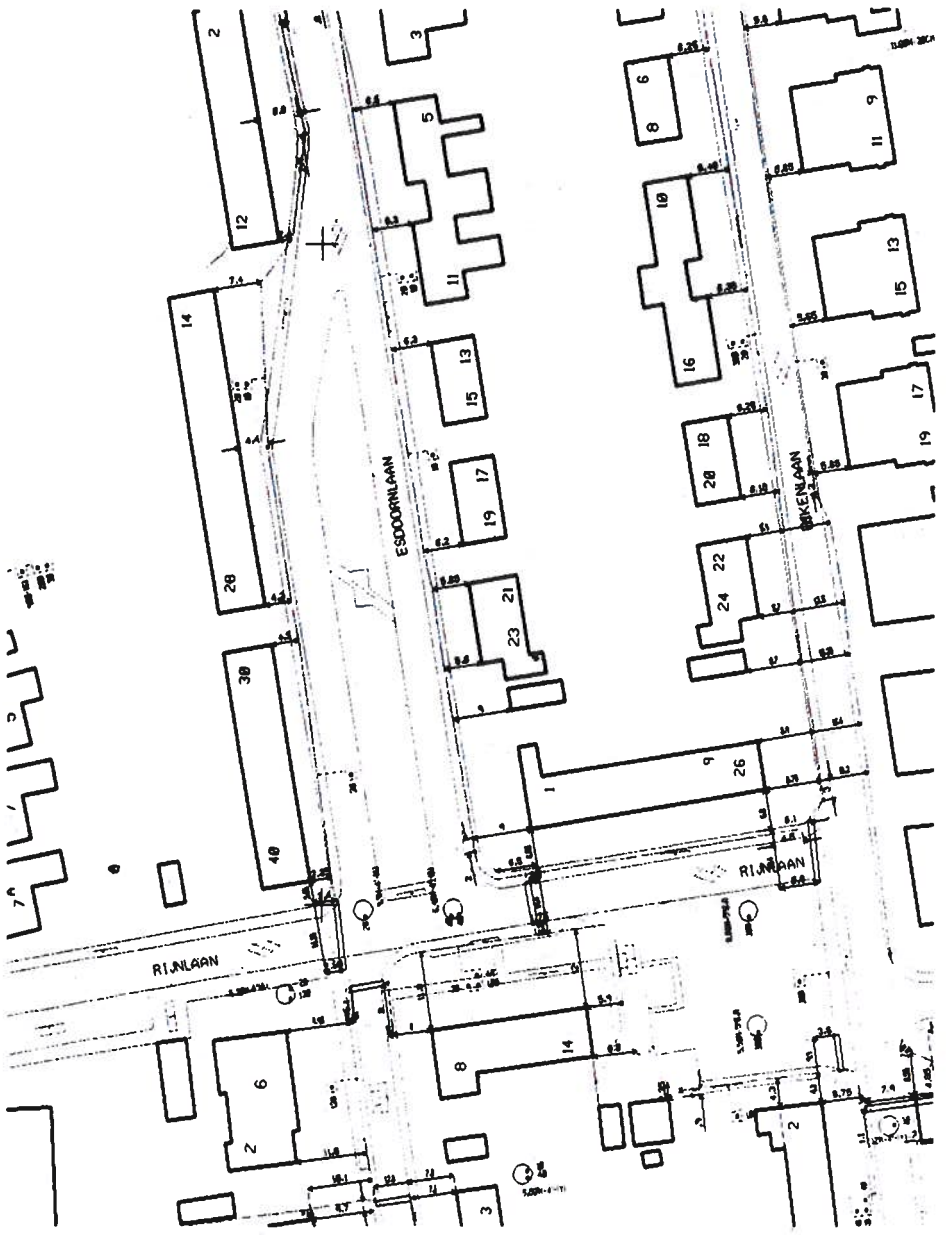
Deze diensten kunnen beschikken over het beheer van de telefoonnummers en de centralestiften (hvd-stiften) in subsysteem 1, alsmede de bijbehorende overzichten via subsysteem 5.

De districtsschakeldiensten

Zij krijgen het beheer over de bijzondere verbinding in subsysteem 1 met de daarbij behorende overzichten in subsysteem 5.

De afdelingen kabelnetten (KN)

KN heeft als beheerder van de kabelstructuur toegang tot de subsystemen 2, 3, 4 en de overzichten van subsysteem 5, waarmee het beheer van de kabelnetstructuur, de adresgegevens en het netgebruik (aderuitgifte, e.d.) kan worden uitgevoerd.



KANVAS brengt kabelplannen en overzichten duidelijk in beeld.

De afdelingen woningtelecommunicatie (WT)

WT-afdelingen kunnen ook het beheer over het netgebruik toegewezen krijgen, zodat reservering van enkelvoudige aansluitingen in het netsysteem kunnen worden gepleegd.

De afdelingen bedrijfstelecommunicatie (BT)

Ook BT-afdelingen kunnen het beheer van het netgebruik toegewezen krijgen voor de reserveringen van de meervoudige aansluitingen.

De afzonderlijke afdelingen kunnen bestaande gegevens muteren, nieuwe gegevens invoeren en gegevens raadplegen. Dit betekent dat hoofdafdelingen gebruik maken van elkaars, afzonderlijk, ingevoerde gegevens.

Daarom geldt voor een zorgvuldig beheer binnen KANVAS dat:

- zorg gedragen moet worden voor de invoer van de juiste gegevens;
- de gegevens volledig en bij de tijd zijn;
- er voldoende kennis over het systeem aanwezig moet zijn bij de betrokken medewerkers (lezen/bijhouden van de documentatie, inlichtingen verstrekken, enz.);
- correcte aansluiting van het systeem op de rest van de organisatie vereist is (d.m.v. goede procedures en werkwijzen);
- het aangeven/signaleren van wenselijke/noodzakelijke aanpassingen van het systeem als gevolg van veranderende praktijksituaties onontbeerlijk is;
- er, conform de landelijke afspraken, inzicht en eenduidigheid bestaat ten aanzien van wat onder een bepaald gegeven wordt verstaan.

Tot besluit

Uit voorgaande mag blijken dat voor PTT-Telecommunicatie de administratie van de gebruikte bedrijfsmiddelen (TO) van essentieel belang is voor de bedrijfsvoering. Grootschalige wijzigingen van die administratie hebben dan ook verstrekkende gevolgen voor bijna alle medewerkers. Werkwijzen gaan (moeten) veranderen, formulieren (werkbonden, overzichten e.d.) veranderen en zullen functies inhoudelijk wijzigen. Gezien de omvang van het project neemt volledige invoering een periode van drie tot vijf jaar in beslag. KANVAS kwam per 1 april van dit jaar ter beschikking van de districten.

Het KANVAS automatiseringsproject

Drs. W. J. A. Slijters

Het KANVAS-project kan men beschouwen door de ogen van de gebruiker én door die van de ontwerper.

Het elders in dit nummer geplaatste artikel „Van Technisch Overzicht naar KANVAS” belicht de visie van de gebruiker. In dit geval het Telecommunicatiedistrict Zwolle.

In het navolgende komt de – externe – projectleider aan het woord. De benadering, de methodiek en de wijze van beschrijven zijn dan heel anders.

Drs. W. J. A. Slijters is partner bij Modern Computer Handling – advies en automatisering – in Nieuwegein. Hij was als projectleider/functioneel ontwerper bij KANVAS betrokken.

START

In 1985 is bij PTT-Telecommunicatie een project gestart onder de naam Software-matige Toepassing Ader Registratie Technisch overzicht (START).

In dit artikel wordt het automatiseringsdeel van het START-project bij PTT-Telecommunicatie beschreven en gekwantificeerd met behulp van functiepunten. De functiepunten zijn gebruikt om te begroten (vooraf) en om de projectaanpak (achteraf) te beoordelen. Verder wordt het Quality Assurance documentatiesysteem, dat een belangrijke basis voor het project vormde toegelicht.

De opdrachtgever van het START-project was het Directoraat Ondersteuning Besturing Infrastructuur (DBI). Voor het automatiseringsdeel was het Directoraat Informatievoorziening en Automatisering (DIA) verantwoordelijk.

Het gaat hier om de automatisering van het beheer en gebruik van de lokale kabelnetten van de PTT. In de administratie van deze netten is voor elke abonnee vastgelegd via welke aders zijn telefoon- of ander toestel is verbonden met de lokale telefooncentrale. In Nederland betreft dat ruim 6 miljoen abonnees, dit komt neer op ongeveer 15 giga bytes aan gegevens.

De belangrijkste kenmerken van het project waren:

- versiegewijs ontwerpen en ontwikkelen van de applicatie;
- toepassen van de Quality Assurance Richtlijnen (QARI) van PTT-Telecommunicatie;
- gebruik van Functie Punt Analyse (FPA) als begrotings- en beheersinstrument.

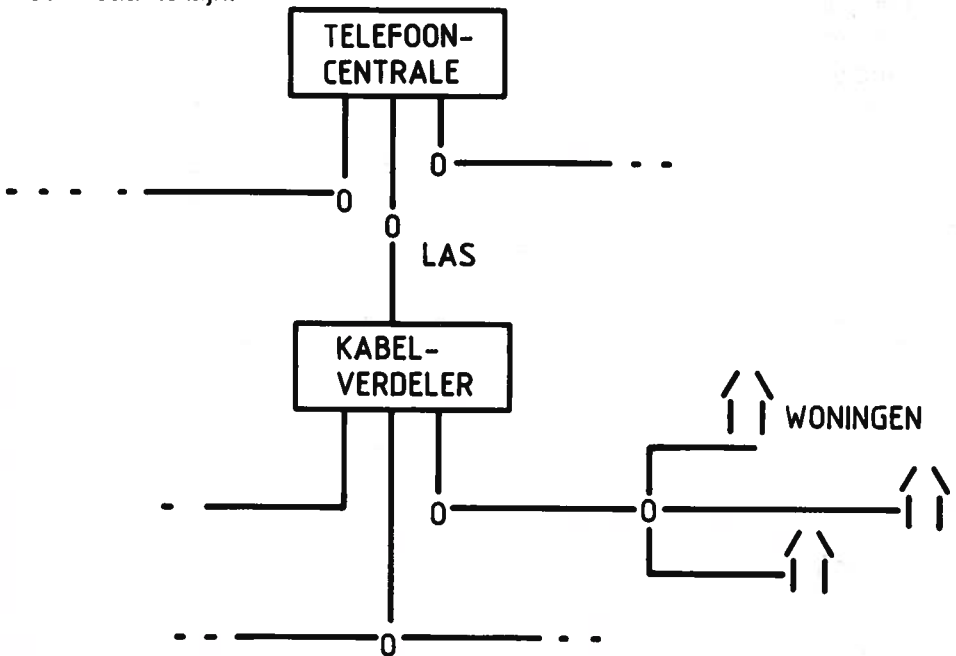
De lokale kabelnetten van PTT

Een lokaal kabelnet vormt de verbinding tussen woningen/bedrijven en een telefooncentrale.

Het beheer van de lokale kabelnetten en de registratie van het gebruik (telefoon- en andere verbindingen) van deze netten wordt uitgevoerd door de telecommunicatiedistricten van de PTT. De administratieve eenheid van een kabelnet bevindt zich in een centralegebied. Een centralegebied is het verzorgingsgebied van een telefooncentrale. In Nederland zijn ongeveer 1500 centralegebieden.

De kabelnetten in een centralegebied komen voor in verschillende topologieën. De meest voorkomende topologie is strikt hiërarchisch. In afb. 1 is deze topologie weergegeven.

Binnen elke netstructuur kunnen kabelverdeelkasten (kabelverdelers) zijn opgenomen. Deze kasten maken efficiënt gebruik van de netten mogelijk. De lokale kabelnetten worden gebruikt voor telefoon-, telex- en dataverbindingen. Om een telefoonaansluiting te kunnen realiseren dienen er vanaf de woning van de abonnee tot aan de telefooncentrale aders beschikbaar te zijn.



afb. 1. Schema van een hiërarchisch kabelnet.

Verder dient een telefoonnummer beschikbaar te zijn. Het hiervoor ontwikkelde geautomatiseerde beheerssysteem legt de gegevens van Kabels, Aders, Netwerken, Verbindingen en Adressen vast (KANVAS).

Als een nieuwe verbinding moet worden gemaakt, controleert KANVAS of er aders en nummers beschikbaar zijn. Is dit het geval, dan worden deze gegevens gereserveerd. Als de aansluiting in de praktijk is gerealiseerd wordt de reserve bevestigd. KANVAS verwerkt alle soorten mutaties van gegevens van het lokale kabelnet.

Projectaanpak

Het ging in het project om de automatisering van een complexe administratie. Daarom werd besloten de applicatie versiegewijs te ontwerpen en te bouwen. Een toepassing dus van de The Lump Law, zoals DeMarco¹⁾ deze formuleert:

"If we want to learn anything, we mustn't try to learn everything. At least not right at the beginning."

De gebruikte project- en systeemdokumentatie diende te worden opgezet volgens de kwaliteitsrichtlijnen van ptt-telecommunicatie. Voor een versiegewijze aanpak is het noodzakelijk, dat met de opdrachtgever een goede wijzigingsprocedure wordt afgesproken. QARI geeft hiervoor duidelijke richtlijnen.

De (toekomstige) gebruikers kregen de versies in een zogenoemde proeftuinomgeving. Een versie bestond uit zowel de functionele documentatie als de corresponderende werkende programma's.

De gebruikers beoordeelden de specificaties en realisaties van de functies van de versie en reageerden volgens de wijzigingsprocedure.

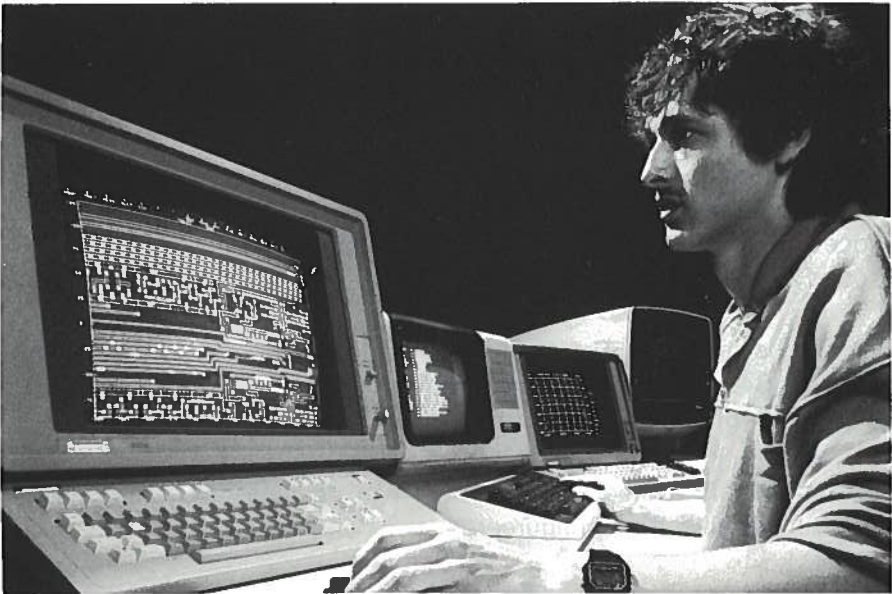
Aan de hand van wijzigingsvoorstellen werd een volgende versie gedefinieerd. Voor elke nieuwe versie werd met behulp van de Functie Punt Analyse de toegenomen systeemwaarde bepaald en de bouwtijd begroot. Verder werd bepaald hoeveel, gemeten in functiepunten, er werd vernietigd doordat een functie opnieuw moest worden gespecificeerd en gebouwd.

In totaal werden op deze manier zeven versies opgeleverd aan de opdrachtgever. Achteraf gezien is elke functie gemiddeld 1,5 keer gespecificeerd en opgebouwd. De eindversie, dit is de versie die volledig operationeel wordt ingezet, bevat 81 functies. Deze functies zijn door middel van 115 programma's geïmplementeerd.

De Quality Assurance documentatiemethode

Om de Functie Punt Analyse binnen een automatiseringsproject te kunnen gebruiken, dienen de systeemspecificaties systematisch te zijn gedocumenteerd. Een urenbegroting op basis van functiepunten kan er anders achteraf behoorlijk naast zitten. De oorzaak van zo'n verkeerde schatting is bij het ontbreken van systematische documentatie moeilijk of niet te achterhalen. Er kan dan immers geen onderscheid worden gemaakt in een foutief aantal functiepunten (begrotingsprobleem) en meer benodigde uren per functiepunt (realisatieprobleem).

De gebruikte systeem- en projectdocumentatie is opgezet volgens kwaliteitsrichtlijnen QARI. De in QARI voorgeschreven systeemdOCUMENTEN zijn systematisch. De functionele documenten voldoen aan alle voorwaarden voor een correcte Functie Punt Analyse. Binnen QARI is het configuratiemanagement een belangrijk aspect. Dit configuratiemanagement maakt onderscheid in documenten en systeemcomponenten. Het configuratiemanagement van documenten garandeert een consistente en volledige documentatie van een systeem. Configureren van systeemcomponenten is van belang om de compleetheid en consistentie van het geautomatiseerde systeem tijdens de ontwikkeling en in de onderhoudsfase te kunnen bewaken.



If we want to learn . . .

Als we werkelijk iets willen leren, moeten we niet alles tegelijk willen leren.
In ieder geval niet bij aanvang van processen.

KANVAS-applicatie

Het KANVAS-systeem bestaat uit vijf applicatie-subsystemen en een subsysteem met hulpfuncties. De vijf subsystemen werden als volgt geconfigureerd.

Aan KANVAS werd de configuratiecode S45F toegekend. (S voor systeem, 45 een systeemvolgnummer en F voor functioneel).

De vijf subsystemen werden als volgt geconfigureerd (zie ook blz. 293).

Subsysteem 1 S45F-1: Beheer gebruiknummers.

Subsysteem 2 S45F-2: Beheer kabelstructuur.

Subsysteem 3 S45F-3: Beheer adressen.

Subsysteem 4 S45F-4: Beheer netgebruik.

Subsysteem 5 S45F-5: Maakt overzichten.

Het subsysteem S45F-1 bevat de functies die nodig zijn om telefoon- en andere centralenummers te beheren.

Het subsysteem S45F-2 bevat de functies, waarmee alle gegevens van de kabelnetten kunnen worden beheerd.

Het subsysteem S45F-3 bevat alle functies, waarmee adresgegevens (woonplaats, straat, postcode en de gegevens van de kabel waarmee het adres aan het lokale net is gekoppeld) kunnen worden beheerd.

Subsysteem S45F-4 bevat de functies die nodig zijn om automatisch aansluitingen van adres naar telefooncentrale te kunnen realiseren.

De functies van S45F-5 verzorgen alle soorten overzichten.

De configuratie wordt top-down voortgezet. De compositie van S45F-1 geeft bijvoorbeeld.

Proces 1 S45F-1.1: Beheer nummers buiten gebruik.

Proces 2 S45F-1.2: Omnummeren.

De compositie van S45F-1.1 leidt weer tot.

Functie 1 S45F-1.1.1: Invoeren nummers.

Functie 2 S45F-1.1.2: Verwijderen nummers.

Alle functionele systeemcomponenten van de applicatie zijn op deze manier hiërarchisch geconfigureerd.

De invoer- en uitvoerstromen van elk systeemdeel worden geconfigureerd als (extern) raakvlak. De gegevensinvoer van de functie S45F-1.1.1 krijgt

bijvoorbeeld als identificatiecode S45F-1.1.1.A. De S staat voor beeldscherm, de A is een volletter. Een gegevensuitvoer van S45F-1.1.1 is bijvoorbeeld S45P-1.1.1.B. De P staat voor presentatie.

Door systeemcomponenten op deze manier te configureren ontstaat een krachtig instrument voor consistentiecontrole. Door de configuratiecodes op implementatieniveau consequent door te zetten, ontstaat een samenhang tussen systeemdokumentatie en systeemrealisatie. De beeldschermen en overzichten van de applicatie hebben als vaste rubriek de configuratiecode.

Ook de componenten van het datamodel (gegevensstructuur) worden geconfigureerd.

Als de componenten van een systeem zijn geconfigureerd, is de kwantificering van een systeem en project met behulp van functiepunten een kleine stap.

De resultaten van het project in functiepunten

De Functie Punt Analyse (FPA) is een methode, waarin uitgaande van de functionele specificaties, het aantal externe in- en uitvoerfuncties, raadpleeg- en koppelfuncties worden geteld. Verder wordt het aantal logische bestanden (onderdelen van het datamodel) geteld. De functies en bestanden krijgen afhankelijk van hun moeilijkheidsgraad een weging. Voor het bepalen van het aantal functiepunten is gebruik gemaakt van de geconfigureerde componenten, die in de vorige paragraaf zijn genoemd.

De functies zijn verdeeld in de klassen eenvoudig, gemiddeld en moeilijk. Voor elke klasse zijn de empirisch bepaalde wegingen [zie STRATEN 2] weergegeven.

configuratie-identificatie	naam	aantal functiepunten
S45F-1	beheren nummers	75
S45F-2	beheren kabelstructuur	120
S45F-3	beheren adressen	72
S45F-4	beheren netgebruik	192
S45F-5	maken overzichten	183
S45F-6	hulpfuncties	51
S45F	totaalfuncties	693
S45D	datamodel	115
S45F + S45D	totaalsysteem	808

Tabel 1. Verdeling van de functiepunten over de systeemdelen.

Door op de totalen per klasse de wegingen toe te passen is het totale aantal functiepunten per systeemcomponent bepaald. In tabel 1 zijn de resultaten per subsysteem weergegeven. Zoals vermeld is KANVAS versiegewijs ontworpen en gebouwd. Tabel 2 geeft de functiepunten naar versie. Versie 2.0 is de eerste versie die werd opgeleverd. Een groot aantal functies was voor deze versie nog niet gespecificeerd. Dat KANVAS uiteindelijk op 808 functiepunten zou uitkomen, was vooraf niet voorzien. Door de projectaanpak is dit aantal waarschijnlijk hoger uitgevallen dan wanneer met één versie zou zijn gewerkt.

verloop	versie						
	2.0	2.1	3.0	3.1	3.2	3.3	4.0
1. eerste specificatie	250	60	0	70	90	73	265
2. versie totaal	250	310	310	380	470	543	808
3. opnieuw gespecificeerd	0	80	150	20	50	0	76
4. realisatie (1 + 3)	250	140	150	90	140	73	341

Tabel 2. De waarde en het verloop van versies uitgedrukt in functiepunten.

De term opnieuw gespecificeerd (tabel 2) wil zeggen, dat een voorafgaande specificatie van een functie door de gebruikers is afgekeurd en dat de functie opnieuw is gespecificeerd. Het afkeuren van een functie gebeurde met de wijzigingsvoorstellen. Gedurende het ontwikkeltraject zijn in totaal 1184 functiepunten gerealiseerd, waarvan 376 functiepunten opnieuw moesten worden gespecificeerd.

Er zijn dus 376 functiepunten opgeleverd, waarvoor de specificatie en realisatie van de onderliggende systeemcomponenten niet in overeenstemming waren met de verwachting van de gebruikers.

Als het aantal functiepunten voor een versie of systeemdeel bekend is en als bekend is hoeveel uren er nodig zijn om een functiepunt te realiseren, kan de bouwtijd worden begroot. De produktiviteit, of aantal uren per functiepunt, is afhankelijk van een aantal factoren. De belangrijkste factor is beschikbaarheid van hulpmiddelen voor de ontwikkeling. KANVAS is gebouwd met behulp van het vierde-generatie hulpmiddel MAPPER (UNISYS).

Tijdens de realisatie van de functionele specificatie bleek, dat het aantal benodigde uren per functiepunt per functie een sterke spreiding vertoonde. Aanvankelijk werd ten behoeve van de planning een gemiddelde van

vijf uren per functiepunt gehanteerd. De urenbegroting van functies bleek echter in sommige gevallen te ruim en werd in andere gevallen ruim overschreden. Overschrijding was met name het geval bij functies waar het vierde-generatie hulpmiddel tekort schoot. In de loop van het project werd voor moeilijke functies een hoger aantal uren per functiepunt begroot.

Configuratie	naam	uren begroot	uren gerealiseerd	uren per functiepunt
S45F-1	beheren nummers	375	318	4.2
S45F-2	beheren kabelstructuur	773	1131	9.4
S45F-3	beheren adressen	350	484	6.7
S45F-4	beheren netgebruik	1410	2592	13.5
S45F-5	maken overzichten	915	1000	5.5
S45F-6	hulpfuncties	255	255	5.0
S45D	datamodel	926	926	8.1
S45F + D	totaal	5004	6507	8.1

Tabel 3. Systeemdelen, begroting, realisatie en produktiviteit.

In tabel 3 staan de geplande en gerealiseerde bouw tijden. De cijfers zijn met behulp van de configuratiecodes samengevat tot subsysteemniveau. De cijfers hebben betrekking op het eenmalig technisch ontwerpen, programmeren en testen (= bouw tijd) van de gespecificeerde functies van het systeem. Het aantal versies per functie is hier dus niet verwerkt.

De 808 functiepunten van KANVAS zijn in 40,5 mensmaanden gerealiseerd. De Haas³⁾, zie blz. 306, geeft in het tijdschrift voor produktiviteitsmanagement een produktiviteitstabel, die is gebaseerd op een analyse van 13 projecten. Voor 800 functiepunten geeft deze tabel 85,3 mensmaanden. Voor de 1184 functiepunten van KANVAS zijn ongeveer 73 mensmaanden nodig geweest. Ondanks de vernietiging van 376 functiepunten is er, ten opzichte van de tabel van De Haas, 12 mensmaanden winst behaald.

Conclusie

Functie Punt Analyse is een goed instrument bij het begroten en bewaken van de benodigde inspanning bij het versiegewijs realiseren van een applicatie. Om FPA echter redelijk te kunnen toepassen is het essentieel dat de functionele specificaties en datamodel voor elke versie gestructu-

reerd en eenduidig worden gedocumenteerd en geconfigureerd. Hierdoor kunnen afwijkingen tussen begroting en realisatie eenduidig worden verklaard. De kwaliteitsrichtlijnen van PTT Telecommunicatie met als belangrijk aspect het configuratiemanagement geven hiervoor de basis. In een aantoonbaar kortere tijd dan via een klassieke aanpak werden zeven versies gerealiseerd, waardoor een hoge effectiviteit kon worden behaald. De versiegewijze aanpak in combinatie met een goed documentatiesysteem heeft succesvol bijgedragen tot de automatisering van een zeer complexe materie. Hierdoor is het voor het eerst mogelijk de administratie van de lokale kabelnetten en het gebruik van deze netten te integreren in één beheerssysteem KANVAS.

Referenties

1. [DEMARCO] DeMarco, Tom. (1979), *Structured Analysis and System Specification*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
2. [STRATEN] van Straten, R. (1987), "Functie Punt Analyse: theorie, praktijk en resultaten", in: *Informatie*, extra editie (1987).
3. [HAAS] de Haas, B. G. M. (1986), "Functie Punt Analyse: een instrument om produktiviteit van automatisering te meten en projecten te begroten" in: *Tijdschrift voor Produktiviteits Management* (augustus 1986).

De auteur is veel dank verschuldigd aan ing. R. Janse, projectleider START-project (DBI), drs A. Stermerding, projectleider automatiseringstraject (DIA) en aan de geestelijke vader van de kwaliteitsrichtlijnen en het KANVAS-concept, drs N.P. Boiten, Hoofd van de kwaliteitsafdeling van het Directoraat Informatievoorziening en Automatisering.

Toepassingen van de geïntegreerde optica in de telecommunicatie (3)

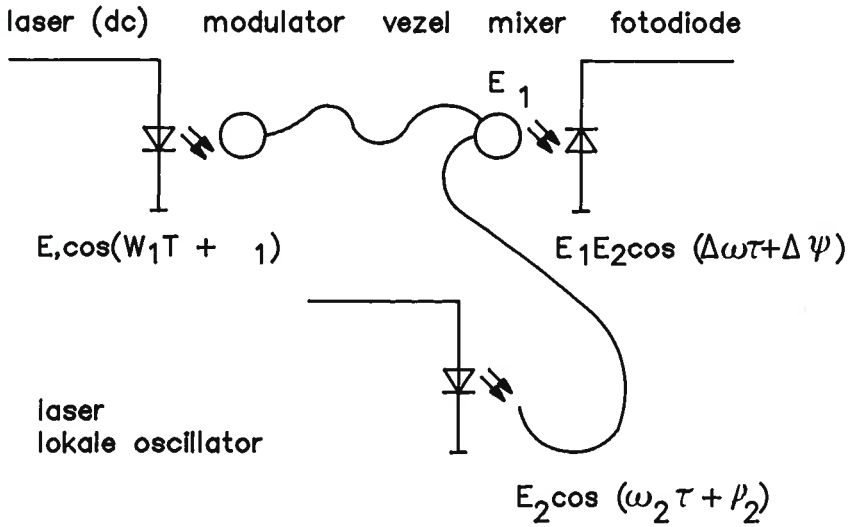
drs M. B. J. Diemeer

De geïntegreerde optica is, populair gezegd, het vakgebied dat zich bezighoudt met de ontwikkeling van optische chips. Dit zijn in miniatuur uitgevoerde optische schakelingen op een vlak substraat. In deze schakelingen wordt het licht geleid in dunne transparante lagen of kanalen, die een hogere brekingsindex hebben dan hun omgeving. Het lichttransport geschiedt door totale reflectie aan de wanden van de golfgeleider op dezelfde manier als in een glasvezel. De optische chip kan uit één enkele optische component bestaan, bijvoorbeeld een halfgeleiderlaser of een planaire modulator, maar zal naarmate de fabricage-technologieën beter worden beheerst, in toenemende mate meerdere optische functies bevatten. Dit kunnen actieve functies zijn, zoals lichtbronnen, detectoren, schakelaars en modulatoren, of passieve functies, zoals splitsers, vorken, ster- en richtkoppelingen en golfengte(de)multiplexers.

Coherente systemen

De optische communicatie via glasvezels maakt een vergelijkbare ontwikkeling door als de radiocommunicatie.

De huidige glasvezelsystemen lijken op de eerste generatie radio-communicatiesystemen, waarbij men directe detectie toepaste. De volgende generatie zal van het heterodyne detectieprincipe gebruik gaan maken. Op dit moment wordt in veel laboratoria onderzoek verricht naar heterodyne of coherente systemen. Het principe wordt getoond in afbeelding 11. Het (extern) gemoduleerde lasersignaal van de zender wordt bij de ontvanger gemengd met dat van de lokale oscillator. Dit is een laser met een frequentie die iets verschilt van de zenderfrequentie. De fotostroom van de fotodiode heeft een frequentie die het verschil is van de zender- en de lokale oscillatorfrequentie. Dit signaal kan gefilterd, versterkt, gedemoduleerd en geregenereerd worden met bekende elektronische methoden, waarbij de verschilfrequentie 0 Hz (homodyne) tot enkele GHz kan zijn. De amplitude van de fotostroom is evenredig met het produkt van beide optische signalen. Het grote voordeel van coherente detectie is een verbetering van de ontvangergevoeligheid met 10 à 20 dB, waardoor het mogelijk wordt om zeer grote afstanden (> 100 km) repeater-loos te overbruggen. Een tweede voordeel is optische signalen met frequenties die zeer dicht bij elkaar liggen (enkele GHz) te multiplexen. Dit kan doordat van elektrische filters gebruik kan worden gemaakt. Het aantal draaggolf-frequenties dat men dan in het lange-golfengtegebied over één vezel kan



Afb. 11: Coherente detectie

verzenden is vele orden groter dan met de conventionele golflengte-multi-plex (zie afb. 5, studieblad aug. 1988, blz. 251).

Omdat men gebruik maakt van de coherente eigenschappen van de draaggolf (licht), kan men nu amplitude-, frequentie- of fasemodulatie toepassen. Hiervoor kunnen planaire optische componenten worden gebruikt (zie afb. 7, studieblad sept. 1988 blz. 264). Een groot probleem in coherente systemen is de stabiliteit van de lasers; een relatief kleine verschuiving van de draaggolffrequentie ($\sim 10^{14}$ Hz) geeft een relatief grote verschuiving van de verschilfrequentie (0- 10^9 Hz). Daarom worden continu werkende lasers met externe planaire modulators en lasers met traliespiegels (zie afb. 2, studieblad aug. 1988 blz. 249) toegepast.

Bij de ontvanger kan de planaire optische technologie volledig tot zijn recht komen. Afb. 12 laat zien hoe volgens onderzoekers van British Telecom een dergelijke ontvanger op basis van LiNbO_3 eruit kan zien.

De chip bevat een polarisatiedraaier, een Mach Zehnder frequentiever-schuiver en een directional coupler voor de menging van de optische signalen. De lokale oscillator is met een glasvezel aan de chip verbonden. De halfgeleider-fotodiode is op hybride wijze geïntegreerd. Een monoli-tisch geïntegreerde uitvoering van deze ontvanger kan de vorm hebben zoals die in afb. 13 is geschetst (Siemens).

Op het InP-substraat bevinden zich nu ook de lokale oscillator (een tralie-laser) en de fotodetector.

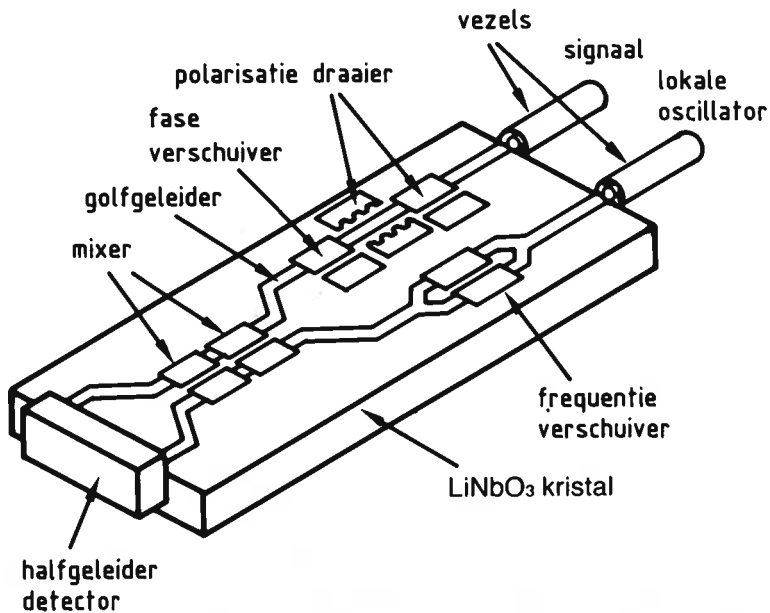
In de praktijk zijn deze ontvangers nog niet gerealiseerd. De LiNbO_3 component zal binnen afzienbare tijd ontwikkeld kunnen worden. Het zal echter nog enige jaren duren voordat de monolitische ontvanger gerealiseerd wordt, omdat het pas sinds kort mogelijk is betrouwbare lasers te maken.

Onderzoek in het DNL

In het dr. Neher Laboratorium van de PTT wordt sinds enkele jaren onderzoek verricht op het gebied van geïntegreerde optische componenten. Het onderzoek heeft twee hoofdrichtingen, namelijk de technologie en de theorie.

Voor het technologisch onderzoek heeft men de beschikking over een stofarme ruimte van ruim 100 m². In deze ruimte bevinden zich een kamer voor de fotolithografie, een kamer voor de depositie van lagen (opdampsystemen, sputterinstallatie, bundeletser, diffusie-ovens) en een kamer voor de karakterisering van de planaire componenten (laagdikte, brekingsindexprofiel, demping enz.).

Passieve componenten worden met het ionenuitwisselingsproces in glas

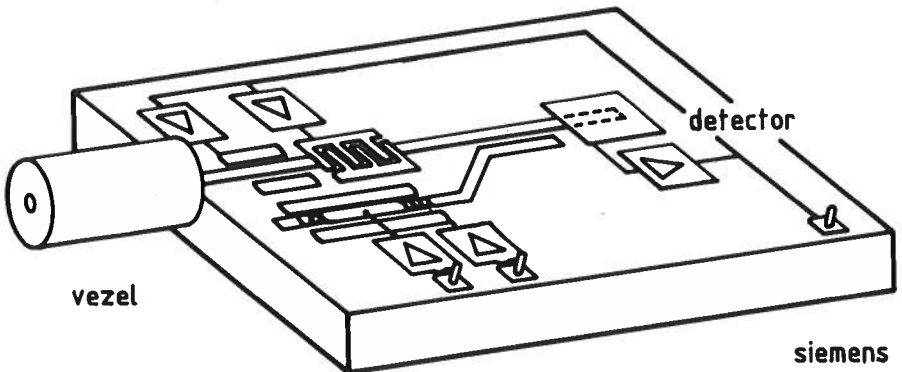


british telecom

Afb. 12: Coherente optische ontvanger op LiNbO_3 (British Telecom)

gemaakt. Bij een goede beheersing van dit proces kunnen componenten met lage tussenschakeldemping worden gerealiseerd.

Op het gebied van de actieve componenten wordt gewerkt met LiNbO_3 en elektro-optische polymeren. In de nabije toekomst zal in samenwerking met de Technische Universiteit Delft (vakgroep Microgolfttechniek en Optica) ook aan InP-componenten worden gewerkt.



Afb. 13: Coherente optische ontvanger op InP

De schakelaars op basis van polymeren worden in RACE-verband onderzocht. Het RACE-programma (Research in Advanced Communication Technology for Europe) vloeit voort uit een plan van de EG om in de negentiger jaren breedbandige optische communicatie in heel Europa mogelijk te maken. Verschillende onderzoeksprojecten in samenwerkingsverbanden tussen partners in verschillende Europese landen moeten bijdragen aan de totstandkoming van dit plan.

Optische schakelaars op basis van polymeren is één van de projecten. AKZO ontwikkelt het polymeer en naast het DNL zijn nog bedrijven en instituten in België en het Verenigd Koninkrijk bij dit project betrokken.

In RACE is een belangrijke plaats ingeruimd voor geïntegreerde optica en coherente systemen. Dit moet ertoe bijdragen dat de introductie van geïntegreerde componenten in glasvezelsystemen niet lang meer op zich zal laten wachten.

Efficiency Beurs 1988

R. Scholma

Van 6 tot 14 oktober staan de poorten van de RAI voor de 15e maal open voor bezoekers van de Efficiency Beurs 1988. De verwachtingen van 500 deelnemers, categorisch verdeeld over 46 000 vierkante meter vloeroppervlak, zijn hoog gespannen. In 1986 bezochten 188 963 bezoekers de tentoonstelling, wordt dat aantal dit jaar overtroffen?

Een in 1986 gehouden enquête leert dat ruim een derde deel van de bezoekers eindbesliser was. Een kwart van hen gaf aan directeur te zijn, waarvan driekwart zich medebesliser noemde. Ongeveer de helft van het totaal aantal bezoekers bezocht de beurs met directe aankoopplannen. Hun interesse ging voor 60% uit naar PC's. Vijftig procent van hen richtte de aandacht op programmatuur, waarbij de belangstelling voor een derde deel uitging naar het maatwerk en voor tweederde deel naar de kant-en-klare pakketten. Ruim 30% van de bezoekers in 1986 was op zoek naar randapparatuur.

Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan informatie van de brancheorganisatie voor Kantoor-, Informatie- en Communicatietechniek (VIFKA). Op grond van de uitkomsten besloten de leden van organisatie in samenwerking met de RAI (Rijwiel en Automobiel Industrie), de informatie-technologische tentoonstelling tot 1994 jaarlijks te laten plaatsvinden.

Samenhang in de toekomstige tijd

Tijdens de beurs trachten de exposanten het thema: "Zoeken naar samenhang", op karakteristieke wijze tot uitdrukking te brengen.

Duidelijk moet worden dat de samenhang tussen verschillende kantooractiviteiten niet langer buiten de technische hulpmiddelen om kan worden gerealiseerd. Voor effectieve samenwerking zijn technische hulpmiddelen onontbeerlijk.

Schrijf-, tel-, kopieermachines en telefoontoestellen zijn vaak nog technische hulpmiddelen die het samenhang-voorwerk verrichten.

Managers besturen het proces dat tot samenhang moet leiden en zij die de apparatuur bedienen bieden de managers hierbij hulp. Maar het traditionele organisatiebeleid met type- en telexkamers, repro-afdelingen, postkamers, secretariaten, rekencentrums en recepties staat op de helling. De helpers kunnen met de nieuwe apparatuur zelf de samenhang tussen de deelwerkzaamheden aanbrengen.

En de managers? Als zij dat willen kunnen zij hun eigen hulpje worden.



Het kantoor van vandaag!



Het kantoor van morgen?

''Gelukkig'', zeggen velen, ''het zijn slechts gedachten in de toekomstige tijd.''

Technisch-wetenschappelijke vindingen bleken echter toepasbaar in een keur aan kantoormachines en dat brengt ons terug bij de werkelijkheid, want uitvoering van samenhang ligt nu reeds binnen de mogelijkheden van het technisch kunnen.

Samenhang, een complex begrip

Dat het technisch mogelijk is om het geschetste beeld gestalte te geven, wil nog niet zeggen dat onmiddellijk duidelijk is hoe dat dan moet. Iedere vernieuwing wordt in beginsel afgeremd door bestaande belangen, structuren en gewoontes. Vernieuwingen vinden hun weg naar acceptatie meestal door terrein waar niet alle klemmen en voetangels in kaart zijn gebracht.

Veel recente ontwikkelingen, ook de mislukkingen, zijn daarom te beschouwen als zoeken naar de juiste samenhang.

Hoe complex het begrip samenhang in elkaar steekt, wordt duidelijk bij onderverdeling in niveau's:

- samenhang in techniek;
- samenhang in produkten;
- samenhang in systemen;
- samenhang in gebruik;
- samenhang in handel en industrie.

Samenhang van de verschillende niveau's heeft volledige verandering van het bestaande maatschappijbeeld tot gevolg. Science-Fictionfilms geven een veelal duister beeld van de toekomst, maar weet iemand hoe het Kantoor van de Toekomst eruit gaat zien? De expositie tijdens de Efficiency Beurs 88 geeft aan dat ontwikkelingen zich niet laten tegenhouden door een negatieve opstelling als gevolg van mislukkingen uit het verleden.

Van mislukking tot succes

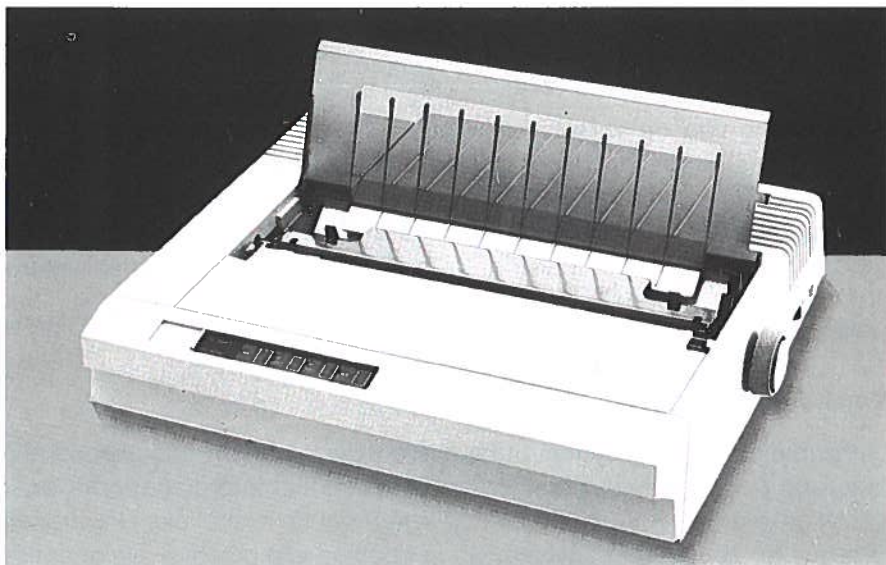
''Informatiebeleid als begrip, maar ook als management-aangelegenheid ontstond pas toen men dreigde vast te lopen met informatiesystemen'', sprak prof. dr. ir. G. C. Nielen, hoogleraar aan de Katholieke Universiteit Brabant en zelfstandig adviseur op het gebied van complexe informatiesystemen, op 23 juli j.l. tijdens een persconferentie in de RAI.

Een nieuwe printerlijn

Voor de PC-bezitter is het aardig te weten dat op de beurs tal van printers zijn te bewonderen. Hier alvast een voorproefje. Voor f 795,— (excl. btw) brengt Nokia Data de matrixprinter 1001 als representant van een nieuwe generatie low-cost printers op de markt.

De hoofdkenmerken

- 9x9 karakter-matrix
- Near-letter kwaliteit met 18x24 matrix-frictie en pin feed
- Afdruksnelheid, 130 tekens per seconde
- geschikt voor losse vellen papier (4-10 inch breed) en kettingformulieren
- Standaard EPSON FX-85 en IBM Graphics printer
- Interface, Centronics parallel
- Buffer 4 kB zonder download-functie, 1 kB met download-functie
- Lettertypen, Pica 10, Elite 12, Condensed 17, en Condensed Elite 20. Speciale functies, dubbele karakter-breedte, vet afdrukken, schaduw-functie, super- en subscript, onderstrepen en cursief (Epson-emulatie)
- Standaardbediening, frictie-invoer, pinfeed met invoer van achteren.
- Optioneel, enkelbaks sheet-feeder
- Voeding, 120V/60Hz, 220V/50 Hz en 240V/50 Hz
- Afmetingen. Hoogte, 92 mm, breedte 345 mm, diepte 345 mm
- Gewicht, 6,6 kg
- opties, automatische sheet-feeder, losse tractor-feeder, uitbreiding printerbuffer met 8 kB en seriele RS-232C/V.24 interface.



Matrixprinter 1001, representant van een nieuwe generatie printers.

Informatiebeleid ontstond omdat kosten hoger werden dan was aangenomen, en plannings uitliepen. Als systemen eenmaal werkten, werden ze een blok aan het been omdat aanpassing aan veranderde omstandigheden onmogelijk bleek.

Informatiebeleid beoogt:

- meer efficiënte systemen;
- beter beheer;
- inzicht in de werkelijke informatiebehoefte;
- behoefte aan communicatie met meer duurzame gegevens;
- behoefte aan automatische oplossingen voor probleemsoorten die zich daartoe lenen;
- het kunnen volgen van organisatieveranderingen in informatiesystemen.

Volgens Nielen regelen we teveel met computers, ook daar waar de menselijke manier van regelen veruit superieur is. We maken sommige systemen zo groot en koppelen zo intensief, dat het resultaat onbeheersbaar wordt en dus niet te onderhouden. Ook onderschat onze generatie de nadelen van universele programmeertalen en gestandaardiseerde gegevensmodellen.

Een doemdenker aan het woord?

Niet in het minst, Nielen toont overduidelijk het belang van informatiebeleid aan. Zijn woorden kunnen de juiste politieke en organisatorische discussies op gang brengen waardoor mislukkingen uit het verleden de basis gaan vormen voor het succes in de toekomst.

Alleen voor directeuren en managers?

Feiten en cijfers kunnen de indruk wekken dat de beurs voornamelijk voor "hot-shots" van belang is. Niets is echter minder waar. PTT staat als telecommunicatie-bedrijf midden in de wereld van informatie-technologie. Een bezoek aan de Efficiency Beurs 88 vergroot de kennis van iedere ptt-er omtrent marktaanbod, producten, ontwikkelingen en opleidingen. Het dagje RAI is niet zomaar een dagje uit, maar onderdeel van een leerproces dat het eigen incasserings-vermogen, en de eigen slagvaardigheid verstrekt. De twintig gulden entree staat hierbij in geen enkele verhouding tot de presentatie die door de VIFKA en de RAI wordt geleverd.

MUSEUMBEZOEK, EEN BELEVENIS

Ing. L. de Bruijn

Museumbezoek is minder saai dan vaak wordt beweerd; integendeel! Wie gewend is regelmatig, individueel, musea te bezoeken zal het laatste beamen. Er zijn zoveel interessante musea in Nederland met zoveel verschillende exposities die de moeite waard zijn, dat het de redactie zinvol lijkt de lezer daar ook eens op te wijzen.

Radio- en Grammofoon Museum Thorn

De heer J. van de Beek uit Thorn wilde op een bepaald moment wel afstand doen – onder strikte voorwaarden van waarborgen voor kwaliteiten en continuïteit van zijn unieke, historische waardevolle collectie radio's, grammofoons e.d. Philips Nederland onderkende de waarde van deze verzameling en heeft de collectie aangekocht.

De collectie geeft een overzicht van de ontwikkelingen op het gebied van de telefonie, grammofoons, radio en televisie.

Aan de telefonie is een aparte afdeling gewijd met een internationale collectie telefoontoestellen uit de periode 1876-1976.

De unieke verzameling die in het Radio- en Grammofoon Museum is bijeengebracht, geeft uiting aan de technische cultuur waarin veel Nederlanders zijn opgegroeid maar waarvan de waarde nog door te weinigen wordt beseft.

Een bezoek aan het Radio- en Grammofoon Museum garandeert een leerzaam contact dat laat zien hoe geduldig en vasthoudend onze voorvaders de weg naar de huidige compact discs en HiFi-apparatuur hebben voorbereid.

Het verlangen geluid te kunnen opnemen en weergeven werd in 1877 vervuld door Thomas Alva Edison (1847-1931) met de tinfolefonograaf. Circa 10 jaar later kwam er een betere oplossing in de vorm van registratie op een wasrol.

Voor de gram-o-phone (door ons later als grammofoon geschreven) gebruikte men eerst platen van hardrubber en spoedig daarna, tot ongeveer 1960, platen van schellak. Daarna deden de plastic platen hun intrede in de vorm van EP en LP. Maar ook in 1904 waren er al langspeelplaten zoals Neophone.

Het technische hoogtepunt van het medium plaat werd in 1983 bereikt bij de introductie door Philips van de compact disc (CD). Hierbij bevindt zich op de plaat een spiraalvormig putjesspoor dat door een laserstraal wordt afgetast. Bij de eerste radioverbinding werd gebruik gemaakt van morsetekens. (Morse, 1791-1872). Na de uitvinding van de radiolamp werd het overbrengen van spraak of muziek pas goed mogelijk.

De Nederlander H. H. S. à Stering Idzerda, ingenieur, verzorgde vanuit Den Haag op 6 november 1919 de eerste openbare radio-uitzending ter wereld. Radio-ontvangers werden in die tijd door amateurs zelf gebouwd; langzamerhand ontstonden kleine radio-ateliers. In 1927 begon Philips met de serieproductie van complete radiotoestellen.



Een bezoek aan het witte stadje Thorn, ongeveer 12 kilometer ten zuidwesten van Roermond, dichtbij de grens met België, midden in het Limburgse Maastricht is een verrassing van de eerste orde voor wie het nog nooit heeft gezien.

Een wandeling door het stadje biedt het leuke aanzicht van proper gewitte dorpswoningen en grofgekalkte boerderijen met schilderachtige binnenplaatsen. Maar ook bochtige hellende straatjes die op traditionele wijze zijn geplaveid met mozaïeken van Maastrichtse keien.



Naast het Radio- en Grammofoon Museum biedt Thorn haar bezoekers het Museum van de Stiftskerk (Stift = Klooster). Het Museum van de Stiftskerk geeft een goed beeld van het leven van de vrouwelijke stift. In het voormalige abdijcomplex is nog enigszins zichtbaar hoe de adellijke stift-dames woonden en werkten. Even buiten Thorn ligt "Kapel onder de Linden". Deze kapel dateert uit 1763.

Een bezoek aan het Radio- en Grammofoon Museum met de unieke verzameling radio's, grammofoons, oude speeldozen en phonografen in het bijzonder en het stadje Thorn in het algemeen, staat borg voor een geslaagde dag.

Boekbespreking

Van Edison tot CD-Video

Tijdens de Firato verscheen dit boek, een naslagwerk over de ontwikkeling van geluiddrager en alles wat daarbij hoort.

Het boek is ingedeeld in 9 hoofdstukken. De helder geschreven informatie is voor iedereen leesbaar. Aan bod komen: Van langspeelplaat tot DAT, Televisie, De omroep in Nederland, Kabeltelevisie en glasvezel. Video: hard- en software, de videofilm en videofoto, Beeldplaat en compactdisc, Huiscomputers en Informatie op het beeldscherm.

Het boek eindigt met een blik in de toekomst: Satellieten strooien met televisieprogramma's.

De rol van PTT Telecommunicatie loopt als een rode draad door de verschillende hoofdstukken heen, en de redactie van het Studieblad mocht met enige trots lezen dat de pennevruchten van haar voormalige redacteur, ing. P. A. de Boer, werden gebruikt in het eerste hoofdstuk: Radio.

Paul 't Hoen, bedrijfsdirecteur Telecommunicatie, controleerde informatie van verschillende hoofdstukken, en ook stelde PTT Telecommunicatie een aantal illustraties beschikbaar.

Als PTT'er mag je trots zijn op de rol die ons bedrijf speelt in het proces van informatie-overdracht.

Kortom, een boek voor het hele gezin dat eigenlijk niet in de boekenkast van PTT medewerkers mag ontbreken.

Van Edison tot CD-Video

Door Chriet Titulaer

Vormgeving: ESENES reclame, Houten

Uitgave: Chriet Titulaer Producties BV (tel. 03403-71857)

Te koop bij alle AMCO-zaken

128 pagina's met illustraties

N.B. Bij het ter perse gaan van dit nummer was de prijs van het boek nog onbekend, maar het zal de dertig gulden niet te boven gaan.

Persinfo

HCC dagen 1988 in teken van PC-privé

De HCC Hobby Computer Club is weer begonnen met de organisatie van de inmiddels beroemde HCC Micro Computer Dagen. Dit jaar zal deze grootste computerbeurs van Nederland worden gehouden op 25 en 26 november. Gelet op de forse groei die de HCC het afgelopen jaar heeft doorgemaakt (nu 65000 leden) verwacht de organisatie dat het bezoekersaantal de 50000 van vorig jaar zal overtreffen.

Het thema van de HCC Dagen 1988 is PC-privé. Een actueel thema waaraan de HCC uitvoerig aandacht zal besteden. Hier kan gedacht worden aan lezingen, demonstraties en uitgebreide informatie. Ook deelnemers zijn op dit thema attent gemaakt zodat verwacht mag worden dat op de beurs alle informatie met betrekking tot PC-privé-projecten te vinden zal zijn.

Om het grote aantal bezoekers optimaal te kunnen informeren is de beurs dit jaar onderverdeeld in een grootschalige microcomputershow, waar uitsluitend produktpresentaties en -demonstraties worden gehouden, en een extra grote markt waar het bekende HCC Dagen spektakel zal plaatsvinden.

Op het HCC-plein zullen alle gebruikersgroepen en afdelingen het publiek informeren over hun activiteiten, terwijl op de amateurmarkt weer een interessante uitstalling te zien zal zijn van datgene wat er op computer-amateurgebied in Nederland te koop is.

HCC microcomputerdagen 1988

Plaats	: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs Utrecht, Julianahal, Margriethal, Merwedehal (totaal 34 000 m ²)
Datum	: Vrijdag 25 en zaterdag 26 november 1988
Openingstijden	: 10.00 tot 17.00 uur
Entree	: f 7,50, met reductiebon f 5,—, leden gratis
Thema	: PC-privé
Beurselementen:	Microcomputershow, commerciële markt, HCC-plein, lezingen- en filmprogramma, speciale demonstraties, micromarkt voor tweedehands computerapparatuur
Informatie	: HCC Verenigingskantoor, mw. S. van Toorn, postbus 149, 3990 DC Houten, tel. 03403-78788