

STUDIEBLAD

**TECHNISCH BLAD VOOR
PTT PERSONEEL**

Nr. 3, 35e jaargang

maart 1980

In dit nummer o.a.:

Betere verkeersregeling spaart energie

De Wegenwacht

SPC-techniek

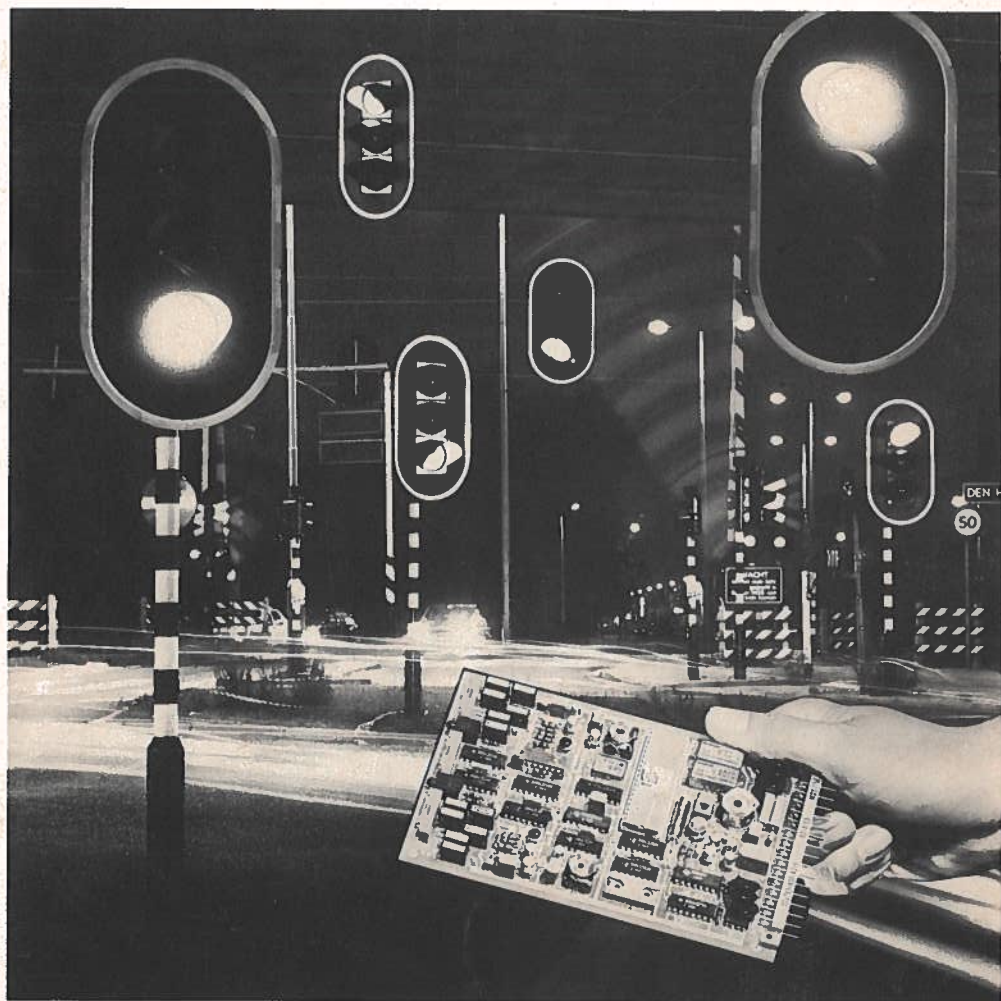
Automatiseringsprojecten

Communicatiesystemen in het ICC Berlijn

Technisch Engels

Examenopgaven

Oplossingen examenopgaven

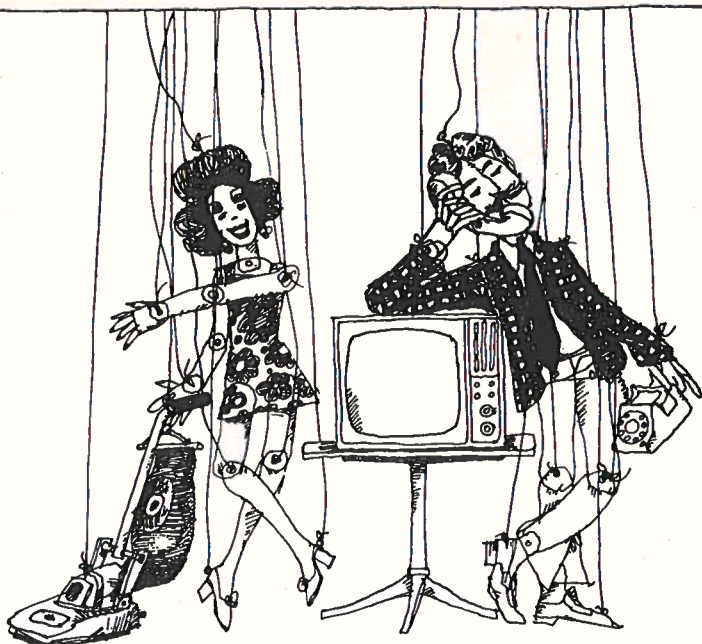


Het is mogelijk nog beter en gedifferentieerder informatie te verkrijgen over het verkeersbeeld op weg of kruising.

STUDIEBLAD

technisch blad voor PTT personeel

uitgave ABVA, NCBO en KABO.
redactie Hfdred P.J. Boomgaard. Red. ing. P.A. de Boer, ing. B. Kieboom, ing. D. v.d. Mark
redactiesecr. J. P. v. d. Broek, Distelweide 77, 2272 VR Voorburg Z-H, tel. 070 - 27 93 94;
voor redactie en inhoud van het blad.
administratie ABVA, Stadhouderslaan 9, 2517 HV Den Haag, giro 4073,
tel. 070 - 63 59 32 t/m 63 59 36, voor verzending, administratie e.d.
abbonement f 18,— per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,— per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties b.v. Drukkerij en Uitgeverij Smits, Westeinde 135. 2512 GW Den Haag,
tel. 070 - 45 29 75.



Bewegingloos - zonder kabels.

NKF maakt kabels.

Voor energie-overdracht en voor telecommunicatie.
Al meer dan 60 jaar. Lang genoeg voor veel ervaring. Genoeg ook om te weten
wat cliënten wensen. Van eenvoudige lokale kabels tot Bamboe-kabels
voor CATV-systemen toe.

NKF KABEL

Betere verkeersregeling spaart energie

De laatste jaren is het gebruik van verkeersdetectoren met inductielussen sterk toegenomen. Voor een betere benutting van de capaciteit van wegen en kruisingen is het immers nodig meer te weten van het daarover rijdende verkeer. Meer meten betekent ook in dit geval: meer en beter regelen en leidt ook tot energiebesparing. Kortere wachttijden en minder acceleratie- en remmanoeuvres leveren immers brandstofbesparingen op, terwijl ook de zenuwen van de automobilist minder op de proef worden gesteld. De met een speciaal voor dit doel ontwikkelde microprocessor uitgeruste M-detector van Siemens werkt digitaal. Het meetgedrag is daardoor beter reproduceerbaar en vertoont een hoge herhalingsnauwkeurigheid. Daarnaast is de M-detector in een groter temperatuurbereik te gebruiken. Een ingebouwd meetcircuit bewaakt de detectielus op kortsluiting en onderbreking. Bovendien is het circuit volledig beveiligd tegen blikseminslag. Op één printplaat zijn twee detectie-eenheden aangebracht.

De aanspreekgevoeligheid van de detector heeft een groot instelbereik. Indien door oorzaken van buiten de inductiviteit van de lus verandert, corrigeert de microprocessor de instelling. In- en naregelen van het systeem is daarom niet nodig. De detector heeft twee signaalmogelijkheden: puls en aanwezigheid. Ingesteld als pulssysteem wordt bij detectie een éénmalige uitgangspuls afgegeven. Blijft het gedetecteerde voertuig op de lus staan, dan 'vergeet' het systeem dit na 1,5 seconde, zodat hierna passerende voertuigen normaal worden gedetecteerd. Een geparkeerde auto brengt het systeem dus niet in de war. In de aanwezigheids-stand wordt een voertuig gesignaleerd zolang dit zich boven de lus bevindt. De maximale „houd-tijd” is daarbij instelbaar. Voor wetenschappelijke doeleinden, verkeersanalyse en controle op goede werking is diagnose-apparatuur leverbaar.

De Wegenwacht

In januari 1946 ondernam de ANWB stappen om in Nederland een Wegenwacht op te richten naar het model van de Britse A.A. Road Patrols. Dat model bracht onder meer met zich mee, dat men bij de uitrusting van de A.A.-ervaring gebruik maakte en dat de „motorfiets met zijspan”, zeg maar gereedschapsbak, aan de aanstaande wegenwachters de mobiliteit verleende.

Nu, in 1980, lijkt dat een onsociale benadering van iemands werkklimaat, maar dat lag in de opbouw van het transportapparaat even na de Tweede

Wereldoorlog beslist anders. Ons nationale voertuigbezit was in 1946 slechts 50.000 personenauto's, ca 50.000 vrachtwagens, ruim 3000 autobussen en 72.000 motorfietsen, dat alles voor een groot deel in een technische staat, die indien nu zo op straat aangetroffen, onmiddellijke inbeslagname tot gevolg zou hebben.

Die Spartaans aandoende openlucht-patrouillediensten van de Wegenwacht werden gedeeld door het leger motorrijders en heel wat vrachtwagenbestuurders met celluloid zijruitjes en canvas dekjes op de vrachtwagen-cabines.

De aanwezigheid van de Wegenwacht op een aantal routes was een uitkomst voor velen, die met onbetrouwbaar materiaal hun werk deden. Constant achtervolgd door pech door kapotte banden, nauwelijks onderdelen te krijgen voor motoren of reminstallaties; geen goede remvoeringen of schokdempers enz.

De slechte wegdekken, die vijf jaar lang niet onderhouden waren, leverden nogal wat gebroken veerbladen op, die alleen met materiaal uit oude veerpakketten hersteld konden worden.

De Wegenwacht werd toen de hulpdienst die je weer op gang bracht of die als dat niet ging voor andere hulp zorgde. Het is evident dat de Wegenwachters, die toen inhoud gaven aan die doelstelling dat bepaald niet alleen deden om het dienstverband bij de ANWB, maar dat zij ook gemotiveerd werden door de solidariteitsgevoelens die toen onder de weggebruikers vrijwel algemeen waren.

Men was slechts zelden voor zijn genoeg op pad maar men trotseerde de provisorisch gedichte gaten in de wegen en de ponton- en Bailey-bruggen om goederen of mensen naar plaatsen te brengen waar de na-oorlogse zorgen dat gewent maakten.

De wegenwachters deden dat onder leiding van de heer Mosheuvel, een op jonge leeftijd doorgewinterde roadman. Vanaf het begin streeft hij naar een dienst met bezieling.

Later, als de wegenwacht en de ANWB groeien, gaat de dienst ressorteren onder andere afdelingen om tenslotte ondergebracht te worden bij Hulpverlening en Voertuigtechniek.

Na de kwalitatieve verbetering van het nationale autopark in de jaren '50 tot '55 begon ook de functie van de Wegenwacht te veranderen. Men zat midden in, wat dan tegenwoordig de exponentiële groei van het autopark wordt genoemd.

In 1960 ruim 500.000 auto's, maar in 1965 reeds meer dan verdubbeld tot 1¼ miljoen. Dat bleek in 1970 al verdubbeld tot 2,5 miljoen, tot schrik van zeer

velen. Niet in het minst de overheid. Hoewel die schrik nog niet over is, blijkt die exponentiële groei er wel uit te zijn. Want de volgende verdubbeling tot 5 miljoen werd niet na vijf jaar in 1975 bereikt, doch zal naar het zich laat aanzien, meer dan 10 jaar vergen.

Als wij kijken naar het werkterrein van de wegenwacht, het „buitenstedse” wegennet, dan groeide dat in lengte tussen 1965 en 1975 met 12% en in oppervlakte, door verbreding en het aanbrengen van meerdere rijstroken met ca. 20%, terwijl het personenautopark met 170% toenam.

Midden in dit steeds drukker gebeuren fungeerde de Wegenwacht. Natuurlijk helpt men nog steeds de auto met panne, maar één van de belangrijkste aspecten daarbij is geworden, hoe men moet voorkomen dat de pechauto en de hulpverlener niet de kern worden van een ongeval. soms zelfs, tijdens piekuren, van meervoudige botsingen. Dat vereiste andere uitrusting, retroflecterende markeringen, zwaailicht, radioverbindingen en vooral een praktische aanpak. Daarbij kwamen andere taken n.l. de waarschuwingen – bij mist groot licht, gladheidsindicatie, gordelaanwijzingen etc. De Wegenwacht werkt nauw samen met zijn natuurlijke partner op de weg, de Algemene Verkeersdienst der Rijkspolitie die ook aan de preventie een hoge prioriteit geeft; meldingen, waarschuwingen voor slecht zicht en gladheid over de radio.

Er bestaat helaas nergens een statistiek die vermeldt hoeveel verkeersongevallen en -slachtoffers voorkomen zijn door adequaat handelen van de Wegenwacht in potentiële riskante verkeerstoestanden. Enkele directe getallen zijn wel te geven.

Tussen 1965 en 1975 steeg het aantal door personenauto's afgelegde kilometers van 22 miljard naar 52 miljard kilometers, de helft werd ongeveer afgelegd over buitenwegen. Dit is een stijging met 130%.

De stijging van de ongevallen kan afgemeten worden aan het getal der dodelijke slachtoffers.

Dat waren er buiten de bebouwde kom in 1965, 1513 en na een maximum van 1942 slachtoffers in 1972 trad een daling in tot 1424 in 1975.

Natuurlijk zijn er vele redenen waarom de verkeersonveiligheid gelukkig niet evenredig is met de verkeersactiviteit maar ieder die de verkeersstroom ziet reageren op tijdige signalering “on the spot” voor wat dan ook zal moeten toegeven dat hiermee een belangrijke bijdrage moet zijn geleverd.

De Wegenwacht had daarin een belangrijk aandeel, vandaar dat de heer Mosheuvel, chef Wegenwacht, in 1971 van overheidszijde gewaardeerd werd met zijn benoeming tot ridder in de Orde van Oranje Nassau en in 1979 uitverkoren werd de Centraal Beheer Jaarprijs te mogen ontvangen.

Grondbeginselen van de SPC-techniek

bewerkt door ing. P. A. de Boer
(Vervolg van blz. 52)

ONTWERP VAN HET SCHAKELGEDEELTE

Doel:

- De functie te beschrijven van een telefoontoestel met druktoetskeuze.
- De principes te beschrijven van het ontwerp en de werking van het schakelnetwerk.
- De verkortingen te geven voor de inrichtingen die deel uitmaken van het schakelgedeelte en een overzicht te geven van hun functie.
- Een overzicht te geven van de schakelvolgorde in de hier voorgestelde telefooncentrale, en stroomdiagrammen te tekenen voor de maatregelen die de processor tijdens het tot stand komen van een gesprek moet nemen.

Telefoontoestel

Elke abonnee heeft een telefoontoestel met een toetsenbord.

In functioneel opzicht bestaat het telefoontoestel uit vier hoofddelen: spreekcircuit, haakcontacten, bel en toetsenbord met toongeneratoren. Het spreek-



fig. 6. Tafeltelefoontoestel voor toondruktoetskeuze.

circuit omvat de microfoon, de telefoon en de spreektransformator. De eerste twee hiervan zijn verenigd in de hoorn.

De haakcontacten worden bediend als de hoorn wordt afgenomen of opgelegd. Ze dienen voor het signaleren van oproep, verbreking en beantwoording.

De bel is een wisselstroombel, die met de a- en de b-draad van de abonneelijn is verbonden via een condensator en de haakcontacten, zie fig. 7.

Het toetsenbord is bestemd voor het zenden van de cijfers van 0 t/m 9 en van twee speciale tekens: ster (*) en dubbel kruis (‡). (Deze laatste twee hebben niets te maken met de tekens voor hexadecimale getallen, maar kunnen dienen om toegang te verschaffen tot bepaalde gerieven in geavanceerde netten.) Als een toets wordt ingedrukt worden er twee toonfrequenties opgewekt, zoals aangegeven in fig. 8.

Het schakelgedeelte

De vier abonnees zijn verbonden met het **schakelnetwerk**, waarin de schakelmiddelen worden gevormd door relais. In fig. 9 bevindt zich een relais op ieder kruispunt van horizontale en verticale lijnen. Er zijn dus in totaal 16 relais. Ieder van deze relais wordt bestuurd door een bistabiel element.

Behalve het schakelnetwerk bevat het schakelgedeelte een aantal apparaten met diverse functies.

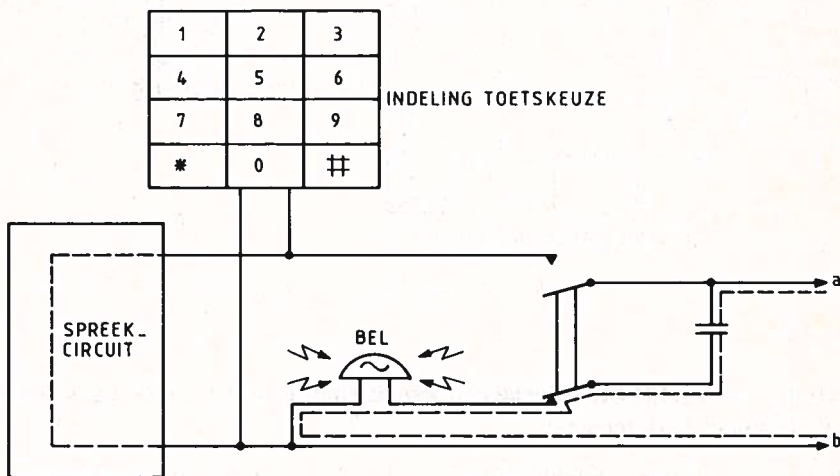


fig. 7. Schema telefoontoestel met toondruktoetskeuze.

De abonnee kan via de schakelrelais voor gesprekken worden verbonden met de inrichting **ABJ (AB-juncator)**, voor kiezen met **KR (Key Set Receiver = toetskeuze-ontvanger)**, of, als de gevraagde verbinding niet tot stand kan worden gebracht, met **BS (Busy Tone Sender = bezettoonzender)**.

Hz	1209	1336	1477
697	1	2	3
770	4	5	6
852	7	8	9
941	*	0	#

fig. 8. Combinaties van toonfrequenties bij telefoontoestel uit fig. 6.

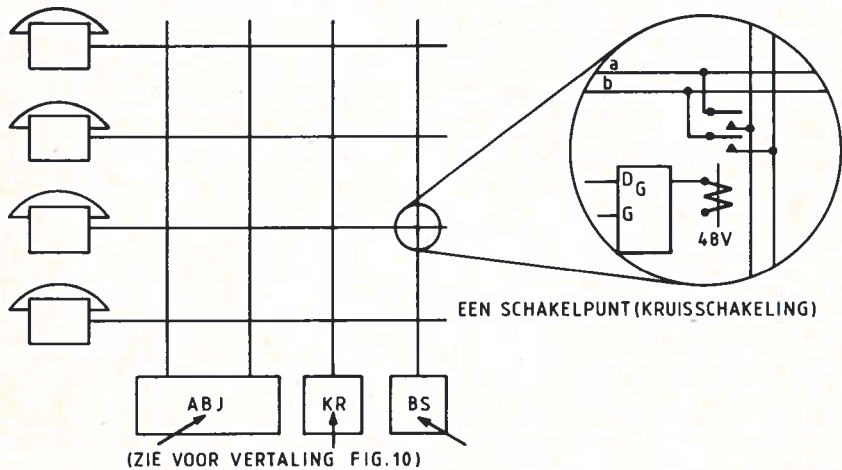
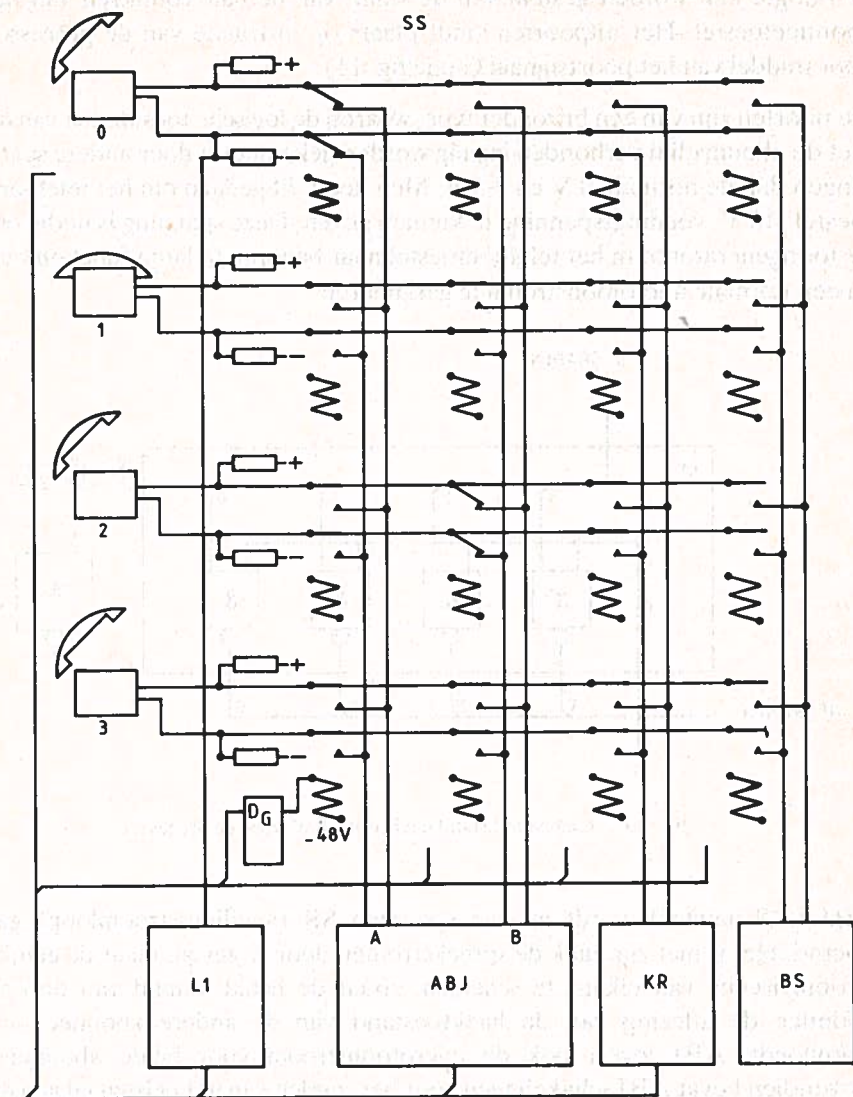


fig. 9. Schakelnetwerk van SPC-systeem.

Een apparaat **LI (Line Interface = aanpassing)** is nodig om de haaksignalen van abonnees te detecteren.

Al deze apparaten en schakelrelais worden bestuurd door de processor via de databus of hoofdtransmissielijn. In fig. 10 is abonnee 0 verbonden met abonnee 2 via ABJ. Abonnee 3 is verbonden met KR.



L1 = AANPASSING
 ABJ = AB-VERBINDING
 KR = TOETSKEUZE-ONTVANGER
 BS = BEZETTOONZENDER
 SS = ABONNEE SCHAKELING

fig. 10. Schakelgedeelte van SPC-techniek.

De LI (Line Interface = aanpassing) bevat poorten via welke de processor op de hoogte kan worden gesteld van de stand van de haakcontacten van het abonneetoestel. Het uitpoorten vindt plaats op instructie van de processor door middel van het poortsignaal G (zie fig. 11).

De poorten zijn van een bijzonder type, waarbij de logische toestanden van de met de abonneelijn verbonden ingang worden gekenmerkt door andere spanningen dan de normale 0 V en +5 V. Men heeft dit gedaan om het telefoon-toestel 48 V voedingsspanning te kunnen geven. Deze spanning is nodig om de toongeneratoren in het telefoontoestel naar behoren te laten functioneren en een normale microfoonstroom te garanderen.

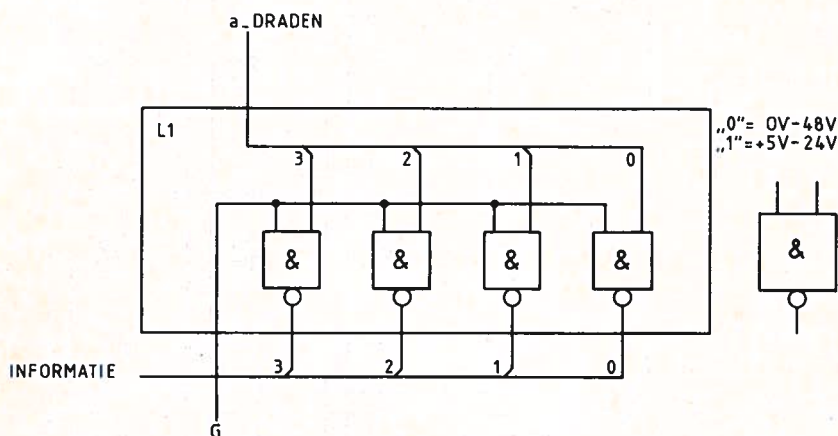


fig. 11. Gegevens „stand haakcontacten” voor de processor.

ABJ (AB-junctor) wordt in vele systemen SR (voedingsstroomloop) genoemd. Het is niet zijn taak de spreekstromen door te geven, maar de gelijkstroomcircuits van elkaar te scheiden, zodat de haaktoestand van de ene abonnee de aflezing van de haaktoestand van de andere abonnee niet beïnvloedt. ABJ levert ook de microfoonstroom voor beide abonnees. Bovendien bevat ABJ schakelingen voor het zenden van het belsignaal aan de opgeroepen abonnee (de B-abonnee) en de beltoon aan de oproepende abonnee (de A-abonnee) en voor het afschakelen van het belsignaal (ring tripping), als de B-abonnee antwoordt. Zo vindt de afschakeling van het belsignaal **niet** plaats onder programmabesturing door aftasting van testpunten en omschakeling van bewerkingspunten. In dit geval is de voorkeur gegeven aan een hardware-oplossing (zie fig. 12). Als de processor een

opdracht heeft gegeven voor het verbinden van de beide abonnees met hun respectievelijke einden van ABJ, dan start de processor het bellen door het instellen van het bistabiele element in ABJ. Het belsignaal gaat uit via schakeling RT (ring tripping = afschakeling belsignaal).

Als B antwoordt, constateert RT de gelijkstroomlus en wordt de trekker gereset. Het relais valt af en de spreekverbinding wordt tot stand gebracht.

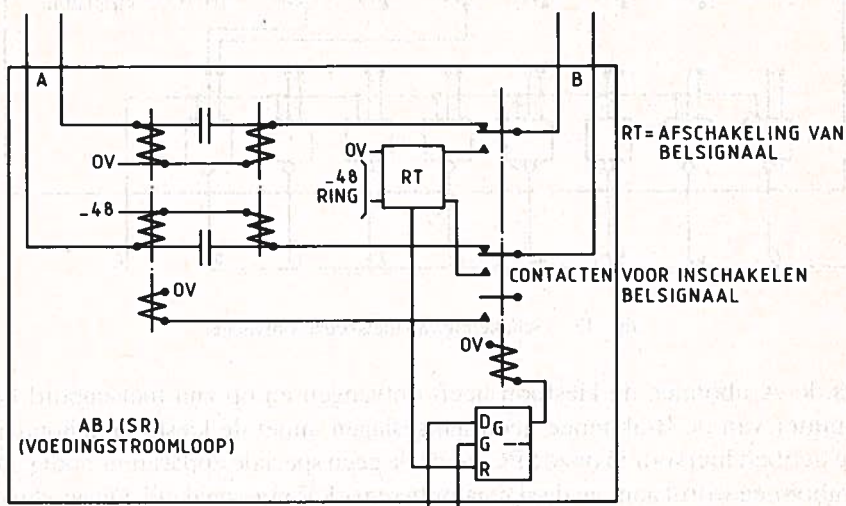


fig. 12. Schakeling voor belsignaal.

KR (key set-receiver = toetskeuze-ontvanger) bevat filters voor de zeven frequenties van het toetsenbord en een toongenerator voor de kiestoon. Wanneer toongeneratoren in het abonneetoestel over de a- en b-draad worden aangesloten, geven de filters voor de betrokken frequenties een logische „1” af. De filteruitgangen zijn verbonden met NIET-EN-poorten, die het ontvangen cijfer afgeven in de vorm van een „0” op een van de acht draden in de hoofdlijn. Op deze wijze kunnen op onze kleine telefooncentrale maximaal acht verschillende abonneelijnen worden aangesloten. Fig. 13 toont de schakelingen in KR. Vanaf de filteruitgangen wordt slechts één cijfer doorgegeven aan de poorten.

Aldus decodeert de in fig. 13 getekende signaalontvanger de cijfers tot beddingslogica. Dit is gedaan om het werk van de processor begrijpelijker te maken. In echte ontwerpen maakt men voor de decoding veelal gebruik van datatechniek, d.w.z. de processorhoofdlijnen zijn rechtstreeks verbonden met de filters, via een afzonderlijke poort voor elke filter.

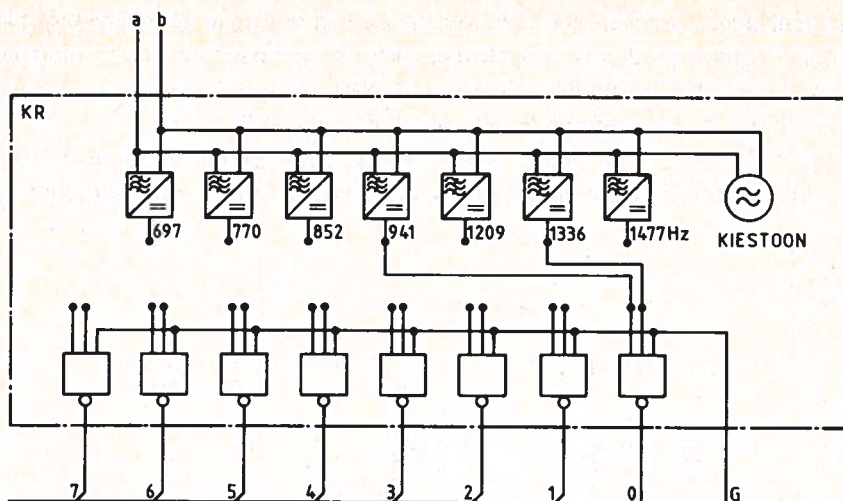


fig. 13. Schakeling van toetskeuze-ontvanger.

Als de A-abonnee de kiestoon heeft ontvangen en op zijn toetsenbord het nummer van de B-abonnee heeft aangeslagen, moet de kiestoon ophouden. We hebben hiervoor in onze SPC-centrale geen speciale apparatuur nodig. De A-abonnee wordt aan- en de signaalontvanger KR afgeschakeld. Dit geschiedt zo snel dat het voor de A-abonnee lijkt alsof de kiestoon onmiddellijk ophoudt nadat hij het nummer van de B-abonnee heeft ingetoetst.

In grotere SPC-centrales echter, waar het abonneenummer uit verscheidene cijfers bestaat, wordt de kiestoon afgeschakeld nadat de eerste toets is ingedrukt, zodat dan voor dit doel in elke KR een bewerkingspunt aanwezig moet zijn.

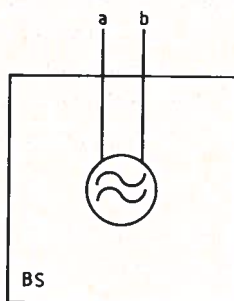


fig. 14. Bezettoonzender.

BS (bezettoonzender)

Deze bevat een toongenerator voor het zenden van bezettoon naar de A-abonnee, wanneer aan zijn gesprekaanvraag niet kan worden voldaan omdat de A-abonnee in gesprek is of de verbindingssapparaatuur (KR of ABJ) bezet. We nemen aan dat BS laagohmig is, zodat meer abonnees tegelijk aangeschakeld kunnen worden.

De schakelvolgorde in de telefooncentrale

Als een abonnee een oproep maakt (de hoorn opneemt), wordt dit geconstateerd door de processor, die met regelmatige tussenpozen (bij voorbeeld om de tien milliseconden) via LI de toestand van de abonneelijst opneemt. De aanwezigheid van een oproep wordt afgeleid uit de verandering van de open gelijkstroomlus in een gesloten lus over de a- en b-draad. De processor moet zich daarom het resultaat van de vorige test herinneren.

Heeft de processor een nieuwe oproep geconstateerd, dan moet hij de oproepende abonnee met de toetskeuze-ontvanger KR verbinden. Is KR bezig met een andere abonnee, dan wordt de abonnee verbonden met de bezettoonzender BS, die bezettoon geeft. Om de verbinding tot stand te brengen bedient de processor het relais op het schakelpunt. Als de toetskeuze-ontvanger KR is aangesloten zendt hij kiestoon naar de abonnee. De abonnee drukt dan op een van de cijfertoetsen om de B-abonnee aan te duiden met wie hij wil spreken. Het cijfer wordt in KR ontvangen en met behulp van de filters geïdentificeerd, waarna het beschikbaar is voor de processor.

De processor controleert KR op gezette tijden en als er een cijfer wordt waargenomen weet hij met welke abonnee de verbinding tot stand moet worden gebracht.

Is de gekozen abonnee bezet, dan kan de verbinding niet worden gemaakt. Hetzelfde geldt als ABJ bezet is. In deze gevallen moet de A-abonnee met BS worden verbonden om bezettoon te krijgen. Als ABJ en de B-abonnee allebei vrij zijn, verbindt de processor de A-abonnee met de A-kant van ABJ en de B-abonnee met de B-kant. Vervolgens zorgt hij voor het belsignaal door het relais in ABJ te bekrachtigen. Het bellen duurt tot de B-abonnee antwoordt. De spreekverbinding wordt dan in ABJ tot stand gebracht zonder hulp van de processor.

Als het gesprek ten einde is leggen de abonnees hun hoorn op en de processor verbreekt de verbinding. In ons geval begint het afbreken van de verbinding

onmiddellijk wanneer een van de twee abonnees oplegt. ABJ wordt dan vrijgegeven en de andere abonnee wordt met BS verbonden tot ook hij de hoorn neerlegt.

De processor onderzoekt of er werk voor hem is door LI en KR te lezen. Via LI kan de processor het maken en beantwoorden van oproepen en het beëindigen van gesprekken constateren. Via KR constateert hij het binnenkomen van een cijfer.

De maatregelen die door de processor in verschillende situaties worden genomen kunnen duidelijker worden beschreven met behulp van stroomschema's. We gebruiken hiervoor de volgende symbolen (fig. 15).

<u>SYMBOOL</u>	<u>NAAM</u>	<u>BETEKENIS</u>
	INK. SIGNAAL	INKOMEND SIGNAAL DAT DE VOLGORDE START
	ACTIE	UITGEVOERD DOOR DE PROCESSOR
	BESLISSING	KEUZE TUSSEN MOGELIJKHEDEN
	VERBINDINGSLIJN	LIJN TUSSEN SYMBOLEN
	UITG. SIGNAAL	UITGAAND SIGNAAL DAT EEN NIEUWE VOLGORDE VAN MOGELIJKHEDEN START

fig. 15. Symbolen ten behoeve van fig. 16, 17 en 18.

Met de symbolen van fig. 15 kunnen we op een duidelijke en beknopte wijze beschrijven wat er gebeurt als er een oproep wordt gemaakt. Zie fig. 16.

De hierna volgende figuren 16, 17 en 18 tonen de volgorde voor de signalen „cijfers”, „beantwoording” en „verbreking”.

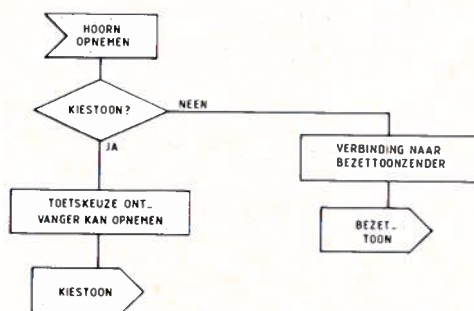


fig. 16. Volgorde bij maken van oproep.

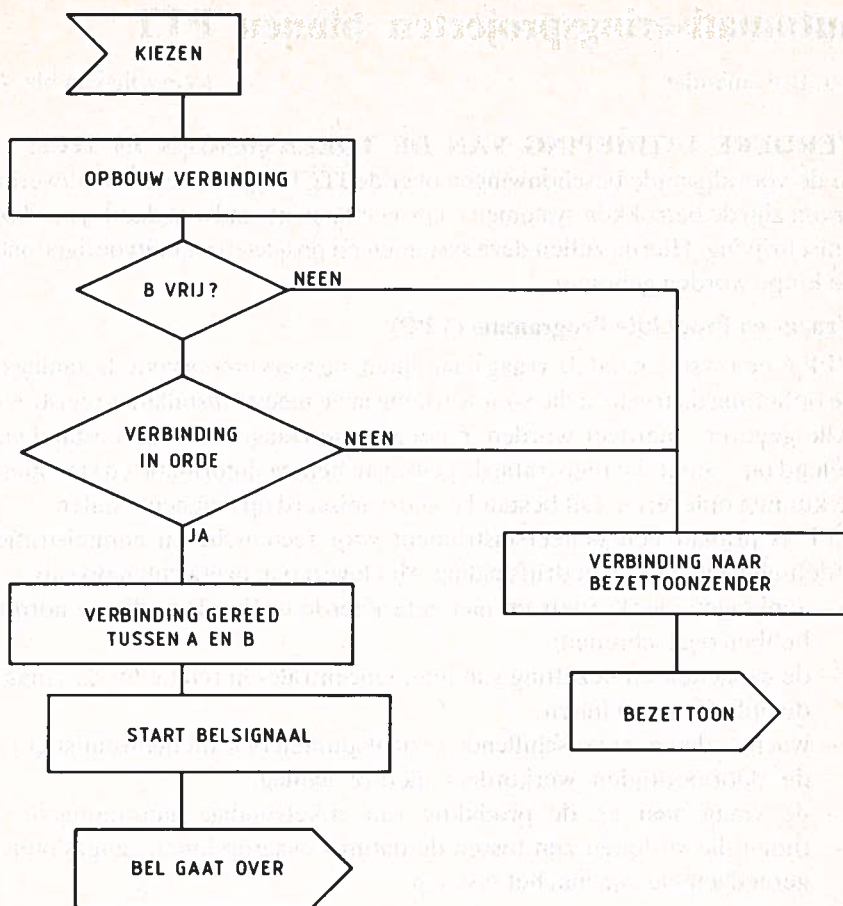


fig. 17. Volgorde bij kiezen van gewenst nummer.

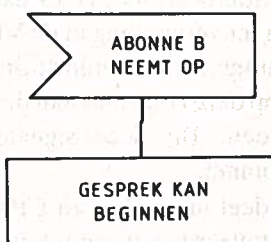


fig. 18. Beantwoording.

automatiseringsprojecten binnen PTT

J. J. Bovenlander

(Vervolg van blz. 45)

VERDERE UITDIEPING VAN DE TOEPASSINGEN IN ITCIS

In de voorafgaande beschouwingen over de ITCIS-gedachte en de uitwerking ervan zijn de betrokken systemen en projecten genoemd met daarbij een korte omschrijving. Hierna zullen deze systemen en projecten wat uitvoeriger onder de loupe worden genomen.

Vraag- en Produktie Programma (VPP)

VPP is een systeem dat de vraag naar lijnen, de werkorders voor de aanleg c.q. de opheffing daarvan en die voor wijziging in de meeste installaties registreert. Alle gegevens hierover worden in het z.g. aanvraag/werkorderbestand vastgelegd om vanuit die registratie de gewenste beheersinformatie en statistieken te kunnen opleveren. Dit bestand is georganiseerd op magneetbanden.

VPP is primair een beheersinstrument voor technische en administratieve afdelingen en voor de bedrijfsleiding. Het levert o.a. overzichten op van:

- aanvragen, werkorders en niet getarifeerde werkorders, die de normtijd hebben overschreden;
- de capaciteit en bezetting van telefooncentrales in relatie tot de vraag en de opheffing van lijnen;
- wachtenden naar verschillende gezichtspunten (wachtendenstatistiek);
- de doorlooptijden werkorders nieuwe aanleg;
- de vraag naar en de produktie van enkelvoudige aansluitingen;
- tijden die verlopen zijn tussen de datums, waarop lijnen aangesloten en gereedgemeld zijn aan het systeem.

Controle-Programma Klantenregistratie (CPK)

Het Controle-Programma Klantenregistratie:

- controleert aan de hand van vastgestelde acceptatiecriteria alle KAS-mutatierecords die de tfdn over het ITCIS-datacomnet naar het computercentrum verzenden ter verwerking in de VPP-, AGOP/008 en TICO-bestanden (KAS = Klantgerichte Administratieve Systemen);
- signaleert aansluitend op deze controles aan de tfdn geconstateerde fouten en onwaarschijnlijkheden. Bij deze signalering wordt ook gebruik gemaakt van het datacomnet.

Een belangrijke tabel die deel uitmaakt van CPK, is de nummerserietabel. Deze tabel bevat alle geïnstalleerde net- en telefoonnummers. Mutaties voor deze tabel worden programmatisch ook toegepast in het TICO-bestand, het AWO-bestand van VPP en de DATABANK GI/008. Hiermee wordt bereikt,

dat de net- en abonneenummers van deze bestanden synchroon blijven. Een belangrijke zaak, omdat deze nummers de sleutel (= de toegang) tot de bestanden vormen. Daartoe wordt van elke zending mutatierecords – regel is: dagelijks – eerst de nummerserietabel bijgewerkt. Daarna worden alle overige mutatierecords ermee geconfronteerd om te controleren of de voorkomende net- en abonneenummers reëel zijn.

In de DATABANK GI/008 komen een stratenregister en specifieke gids-tabellen voor, waarmee CPK vervolgens de betrokken gegevens uit de mutatierecords confronteert. Naamgegevens worden bovendien program-matisch gecontroleerd op de uniforme schrijfwijze die t.b.v. de telefoongidsen is voorgescreven.

De nummerserietabel vervult bovendien belangrijke sturende functies, zoals de automatische activering van de extractie van gebufferde TICO-mutaties t.b.v. de periodieke notaberekening.

Telefoonincasso (TICO)

Het telefoonincassosysteem verzorgt de vervaardiging van de periodieke nota's en confronteert de betalingen met de vorderingen. Elke abonnee ontvangt nl. eenmaal per twee maanden een nota. Als hij niet op tijd of te weinig heeft betaald, maakt het systeem een herinnering voor hem en een bewakingsformulier voor het betrokken tfd.

Met de implementatie van het systeem in de jaren 1962 t/m 1964 was voor het eerst in de T-sector een massale administratie geautomatiseerd, hoewel in niet zo'n uitgebreide vorm als nu. In de jaren daarna zijn successievelijk deel-administraties geautomatiseerd en aan het systeem toegevoegd.

Om er enkele te noemen: in 1966 de administratie van de niet-automatisch tot stand gebrachte interlokale en internationale gesprekken (handgesprekken) en in 1973 die van de verzonden telegrammen (telegraaf-incasso). Vanaf 1977 is het mogelijk entreegelden in rekening te brengen en te innen, voordat de betrokken, nieuwe abonnees hun nota's via het normale TICO-proces ontvangen.

Het bestand is georganiseerd op magneetbanden en bevat alle geïnstalleerde telefoonnummers, ongeacht of zij wel of niet in dienst zijn, en de z.g. nevenzaken, zoals telex, mobilfoon, semafoon e.d.

Het bestand is verdeeld in 33 incassogroepen om het proces in afgeronde gedeelten te kunnen uitvoeren en daardoor piekvorming zoveel mogelijk te voorkomen.

Alle tellerstanden worden ingevoerd in het TICO-proces, zodat TICO in feite controleert of alle verbruikte impulsen ook in rekening worden gebracht. Het signaleert daartoe impulsenverbruik op nummers, die althans in TICO vrij

zijn, en verbruik op in dienst zijnde nummers, dat van de gestelde normen afwijkt.

De gegevens die TICO voor elke incassogroep in een tweemaandelijks tijds-cyclus verwerkt, komen hoofdzakelijk beschikbaar uit de volgende invoer:

- mutatierecords die uit klantencontacten voortvloeien (b.v. aanleg/opheffing van netlijnen, wijziging in apparatuur, betaalwijze enz.); TICO bewaart deze records op een buffer tot het moment waarop het betrokken bestand wordt bijgewerkt (eenmaal per twee maanden);
- tellerstanden van telefoon- en het impulsenverbruik van telexcentrales, die eenmaal per twee maanden worden ingezonden;
- handgesprekken en telegrammen die wekelijks worden ingezonden, berekend en eventueel opgeslagen (gebufferd).

Signalen en verwaarlozingen die voortkomen uit de dagelijkse controles van CPK en – voor zover het geïntegreerde mutaties betreft – van VPP en AGOP/008, worden direct aan de tfdn gemeld.

Van de verwaarloosde handgesprekken en telegrammen drukt het computercentrum wekelijks lijsten af voor de tfdn.

De uitvoer van het notaproces bestaat o.a. uit:

- een notalegger waarop de samenstellende delen en het totaal per nota voorkomen en alsnog eventuele fouten wordenesignaleerd;
- de nota's in de vorm van accept-girokaarten of mededelingen bij automatische afschrijving van giro/bankrekening;
- voor zover nodig specificaties van de handgesprekken, telegrammen en diverse, andere kosten;
- overzichten van tellingen t.b.v. de boekhouding, de debiteurenbewaking en statistieken;
- overzichten voor de verrekeningen met buitenlandse PTT-administraties, die voortvloeien uit handgesprekken met en telegrammen naar andere landen;
- adresformulieren voor de bezorging van de telefoongidsen.

De debiteurenadministratie

Enige tijd na de vervaldatum van de nota's zenden de tfdn de ontvangen betalingsstukken op naar het computercentrum, dat ze met de vorderingen confronteert. Hieruit resulteren onder meer:

- een afrekenlijst waaruit blijkt welke vorderingen niet en welke niet juist zijn voldaan;
- herinneringen voor de abonnees waarvan geen betaling is aangetroffen of die te weinig hebben betaald;
- bewakingsslippen voor de tfdn.

Geautomatiseerde Gidsopmaak en Produktie (AGOP)

AGOP is een geautomatiseerd systeem waarin gidsgegevens worden geregistreerd om op geplande tijdstippen informatie voor de vervaardiging van de telefoongidsen te kunnen opleveren. Het systeem is in 1977 operationeel geworden.

Bij de ontwikkeling van dit systeem is voor het eerst het bestand in een direct-toegankelijke databank georganiseerd. Deze databank is zodanig ingericht, dat ook de inmiddels geautomatiseerde inlichtingendienst 008 er gebruik van kan maken.

Dit geïntegreerde bestand wordt aangeduid met: **DATABANK GI/008**.

De invoer is deels geïntegreerd met TICO. Zo worden o.a. de naam- en adresgegevens voor TICO ook in AGOP gebruikt. Eventuele toevoegingen (overige vermeldingen) voeren de tfdn afzonderlijk in. De CAAT verzorgt de besturingsmutaties t.b.v. de gidsenextracties en muteert de specifieke gids-tabellen en het stratenregister.

De tfdn worden op de hoogte gehouden van de inhoud van de databank d.m.v. stamkaarten of lijsten (Tf 54), voor zover het enkelvoudige vermeldingen betreft. Van de overige vermeldingen worden bij elke mutatie gidskaartjes verstrekt (Tf 46). Wat betreft de oplevering van informatie d.m.v. de Tf 54 loopt er thans een veelbelovende proef met microfiches.

Bovendien hebben de betrokken administraties van de tfdn met beeldscherm-eenheden toegang tot de databank; hiermee is het mogelijk per telefoon-nummer alle informatie die in de databank voorkomt, zichtbaar te maken op de beeldschermen.

Uit de DATABANK GI/008 kunnen de gegevens voor de vervaardiging van gidsen op een flexibele wijze worden geëxtraheerd, d.w.z. op een wijze die eventueel is afgestemd op regionale behoeften; het opnemen van bepaalde woonplaatsen in een gids is niet meer gebonden aan het verzorgingsgebied van een tfd.

Het extractieproces verloopt als volgt: van alle woonplaatsen, die deel gaan uitmaken van een bepaalde gids, worden op de extractiedatum alle daaronder gerangschikte gidsgegevens op magneetband gekopieerd. Deze informatie ondergaat vervolgens verschillende bewerkingen, zoals:

- het toekennen van verzamelhoofden;
- het sorteren op de vastgestelde volgorde;
- het vastleggen van informatie voor de automatische aanrekening van eventuele extra regels;
- het vastleggen van de gegevens op de wijze die met de Staatsdrukkerij (SDU) is afgesproken.

De SDU krijgt de gegevens op magneetbanden aangeleverd. Deze magneetbanden dienen als invoer van een geautomatiseerde zetmachine (Linotron) die de gidspagina's zet.

Geautomatiseerde Inlichtingendienst 008 (INL 008)

De geautomatiseerde Inlichtingendienst 008 houdt in, dat de informatrices de beschikking hebben over beeldschermeenheden, waarmee zij via districtscomputers en een datacomnetwerk rechtstreeks toegang hebben tot een geïntegreerd bestand van de geautomatiseerde gidsenadministratie en van 008 zelf, de DATABANK GI/008. Deze databank is zodanig ingericht, dat de informatrices langs verschillende zoekpaden het gewenste telefoonnummer kunnen achterhalen. Ook kunnen zij er redenen van geplaatste informatietonen uithalen.

Het systeem is na jarenlange proefnemingen begin 1977 operationeel verklaard, waarna de informatiecentra met in totaal ca. 450 beeldschermeenheden successievelijk op het systeem zijn aangesloten. Deze operatie is begin 1979 afgerond. Het systeem functioneert thans met 7 à 8 transacties per seconde tijdens piekbelastingen ruimschoots binnen de gestelde specificaties. Wanneer een districtscomputer buiten dienst raakt, kan een gelijkwaardige computer op de CAFOWA zijn taak overnemen. Het betrokken district brengt dan via het openbare telefoonnet voor de duur van de storing een gekozen verbinding tot stand met deze back-up-machine. De informatrices kunnen zodoende toch verbinding krijgen met de databank (centrale computer).

Het systeem biedt o.a. de volgende voordelen ten opzichte van de conventionele werkwijze:

- kortere afhandelingstijd van gevraagde informatie, die in de piekuren een gunstige invloed heeft op het wachtveld;
- verbetering van de werkomstandigheden;
- raadpleging van recentelijker bijgewerkte gegevens, waardoor de aanvullingsgidsen zijn vervallen;
- uitbreiding van de zoekmogelijkheden.

De informatrices kunnen de databank raadplegen langs de volgende zoekpaden:

1. woonplaats(tg-code + naam (minstens 3 letters) + straatnaam
of eerste 6 letters (minstens 3 letters),
2. idem + naam (minstens 3 letters),
3. idem + straatnaam (minstens 6 letters) + huisnummer,

4. idem + verzamelhoofd (minstens 6 letters) + naam (minstens 3 letters),
5. idem + verzamelhoofd (minstens 6 letters) + straat (minstens 3 letters),
6. telefoonnummer voor het vinden van de reden van een informatietoon of subvermeldingen.

Het is duidelijk dat de trefzekerheid bij het zoeken groter wordt, naarmate meer gegevens aan het systeem worden doorgegeven. Daar de informatrice zo goed als nooit de beschikking krijgt over volledige gegevens en terwille van de snelheid is het systeem zo ontwikkeld, dat met zo min mogelijk gegevens een zo groot mogelijke trefzekerheid wordt bereikt. Hierdoor is het aantal antwoorden meestal meer dan een.

Als het meer dan 3 is en minder dan 21, begint het systeem met een groep van 4 antwoorden op het scherm te schrijven en eventueel het aantal overblijvende antwoorden te vermelden. De overblijvende antwoorden kunnen in groepen van 4 worden opgeroepen.

Als het aantal antwoorden groter is dan 20 en kleiner dan 101, ontvangt de informatrice een melding op haar scherm en moet zij meer gegevens intoetsen.

(wordt vervolgd)

Van satelliet tot abonnee

Het staat in

Studieblad PTT

Communicatie-systemen in het ICC Berlijn

Het Internationale Congres Centrum (ICC) is op 2 april 1979 in gebruik genomen.

In dit artikel zal een overzicht van de elektro-akoestische installaties worden gegeven.

Wanneer een congresbezoeker via de ondergrondse doorgang het ICC bereikt en de trappen naar de hoofdingang heeft gepasseerd, ziet hij een 190 m lange ontvangsthall voor zich. Op de grote informatie-display bij de ingang kan hij zien in welke zaal „zijn” bijeenkomst plaatsvindt. Rode respectievelijk blauwe lichtsporen leiden hem via één van de zeven opgangen naar de juiste zaal. Het ICC beschikt over meer dan 80 zalen en ruimten voor congressen en vergaderingen met maximaal 5000 en minimaal vijf zitplaatsen. De tien grootste zalen hebben elk een vaste geluidsinstallatie en een simultaan-vertaalininstallatie. De zalen 1 tot en met 3 en 6 zijn voorzien van „Berlijnse congreszetels”. Deze zetels hebben een congrescommunicator waarmee het mogelijk is gebruik te maken van de simultaan-vertaalininstallatie en de discussie-installatie. De laatste werkt met een richtingsgetrouwe weergave. De zaal 4/5 en de zalen 7 tot en met 10 hebben verplaatsbare stoelen en een meer eenvoudige discussie-installatie. De technische details worden hierna verklaard aan de hand van voorbeelden van verschillende gebruiksmogelijkheden.

Vijfkanaals geluidsinstallatie in zaal 1 en zaal 2

Tussen zaal 1 met 5000 plaatsen en zaal 2 met 2000 plaatsen op de tribune bevindt zich een toneel van 750 m². Het kan aan één zijde voor zaal 1 of 2 of voor beide zalen tegelijkertijd worden geopend. De portaalbreedte van 34 m is verdeeld in vijf abstracte delen A tot en met E. De ingangs- en somkanalen van het bijbehorende mengpaneel zijn eveneens vijfdelig. De 50 W geluidszuilen in het plafond worden in overeenstemming met deze verdeling aangestuurd. Voor de zuilen, ver van het toneel verwijderd, wordt gebruik gemaakt van looptijdapparatuur om het z.g. „Haas”-effect te benutten. Geluidszuilen uit de naastliggende kanalen worden eveneens via looptijdapparatuur zodanig aangestuurd dat van het toneel af een kogelvormige uitstraling wordt nabootst. Door toepassing van dat systeem klinkt het geluid van het toneel over de totale breedte ruimtelijk door in de zaal. Door gebruik van looptijdapparatuur wordt naast een richtingsgetrouwe hoorindruk een goede verstaanbaarheid bereikt en dubbelhoren vermeden. Bij alle geluidszuilen

kunnen de luidsprekers apart op vermogen worden ingesteld om de richtkarakteristiek van de zuilen exact aan te passen aan de dimensies van de ruimte.

Voor het gebruik van draadloze microfoons op het toneel bevat het mengpaneel twee 1:5 richtingsmixers, waarmee manueel voor het signaal het juiste uitgangskanaal van het mengpaneel kan worden gekozen. Voor filmvoorstellingen bevinden zich in het ophaalbare filmscherm eveneens luidsprekercombinaties voor vijf kanalen met dezelfde ruimtelijke indeling als bij het toneel. Er kunnen dan ook o.a. cinemascoopfilms worden vertoond.

Nagalm-beïnvloedingsinstallatie bij concerten

Evenals bij een toneelvoorstelling wordt bij een concert gebruik gemaakt van de vijfkanalsweergave. Hierbij wordt ook de nagalmbeïnvloedingsinstallatie gebruikt. Omdat de zalen door hun ruimte-akoestische vorm voor congressen zijn berekend op een korte nagalmtijd, is het nodig deze voor concerten kunstmatig te verlengen. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de nagalmbeïnvloedingsinstallatie.

Een bekende methode is de nagalm met behulp van een echokamer of galmplaten te verlengen. Het hier toegepaste systeem werkt echter volgens een ander principe. Uit eigen ervaring weet iedere geluidstechnicus dat bij geluidsversterking steeds het gevaar bestaat van akoestische terugkoppeling. Even voordat de terugkoppeling begint wordt de nagalm voor de terugkoppelfrequentie en daarmee ook een klankvervalsing merkbaar. Dit effect heeft men bij de hier toegepaste nagalmbeïnvloedingsinstallatie verbeterd door toepassing van 50 separate versterkersecties. Deze versterkersecties bevatten naast de normale keten microfoon/versterker/luidspreker een instelbaar filter, waarmee de terugkoppelfrequentie wordt bepaald (fig. 1.).

Deze filters worden zodanig ingesteld dat zij samen het benodigde frequentiegebied bestrijken.

De versterkers moeten natuurlijk zo worden afgesteld dat het begin van de terugkoppeling absoluut wordt vermeden, terwijl het effect van de nagalmtijdverlenging behouden blijft. Door het grote aantal beschikbare kanalen worden klankvervalsingen vermeden of er kan een bepaalde wijziging van de frequentie van de nagalmtijd worden bereikt.

Een dergelijke installatie werd voor het eerst in de Royal Festival Hall te Londen geïnstalleerd. Intussen zijn andere installaties in Engeland, Amerika, Denemarken en Nederland in bedrijf. In Duitsland is de installatie in het ICC Berlijn de enige in zijn soort. In de in- en uitgangen van de installatie zijn verdelers opgenomen zodat naar keuze naar de zalen 1, 2 of 3 kan worden geschakeld.

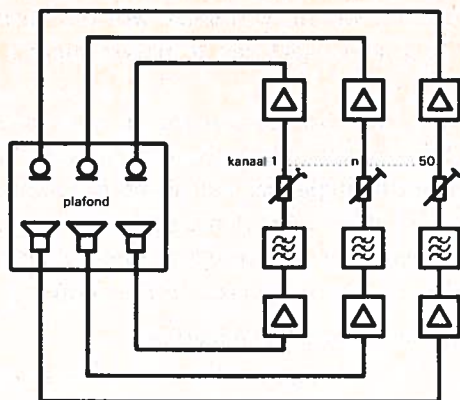


fig. 1. Principe van de nagalmbeïnvloedingsinstallatie.

Computergestuurde discussie-installatie met een richtingsgetrouwe weergave

De vijfkanaals geluidsinstallatie kan ook bij vergaderingen worden gebruikt als het toneelscherm is neergelaten. Daarnaast kan extra de discussie-installatie met richtingsgetrouwe weergave worden ingeschakeld (fig. 2.). Deze installatie werkt als volgt: De signalen van discussiemicrofoons in de zaal worden in de congrescommunicator versterkt en dan naar een centraal koppelveld met elektronische koppelpunten geleid, die vier uitgangen heeft; er kunnen dan ook vier microfoons tegelijkertijd worden ingeschakeld.

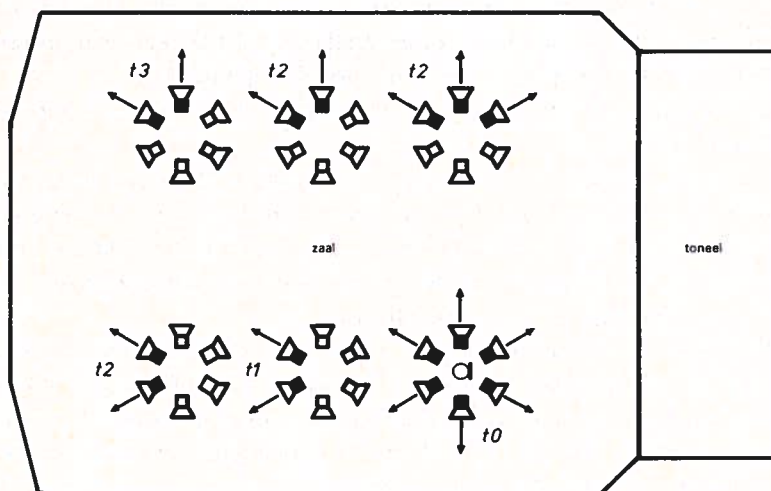


fig. 2. Principe van de richtingsgetrouwe weergave bij discussies.

De uitgangen van het koppelveld zijn op een vierkanaals regelpaneel aangesloten, waardoor het mogelijk is het niveau van de vier discussies separaat in te stellen. Bovendien heeft ieder kanaal een eigen filter. De uitgangen van het paneel leiden naar een ander koppelveld waarmee de luidsprekers voor de richtingsgetrouwe weergave via versterkers worden gevoed. De koppelvelden worden door een procescomputer AEG 80-20 gestuurd. De geluidszuilen voor de discussie-installatie zijn in de vorm van een geluidskorf gerangschikt en in een ronde behuizing ondergebracht. De korven hangen aan het plafond en worden bij gebruik naar beneden gelaten. Bij elke geluidskorf behoort een bepaald aantal microfoons, die aan de onderzijde van de zuilen zijn bevestigd. Als één van deze microfoons is ingeschakeld, wordt het geluidssignaal door de bijbehorende geluidskorf en door de luidsprekers van de andere korven die in dezelfde richting stralen, uitgestraald. Daar waar het vanwege de onderlinge afstand tussen de zuilen nodig is wordt het geluid door looptijdapparatuur vertraagd. een procescomputer zorgt ervoor dat voor elke keten microfoon/ geluidszuil de juiste vertragingstijd wordt gekozen.

De procescomputer doet evenwel ook nog dienst bij de discussie-installatie. Zo heeft iedere discussiemiicrofoon een meldtoets, die door de computer met een cyclustijd van ca. 0,5 sec. wordt afgevraagd. Maximaal 80 meldingen om het woord te mogen voeren per zaal kunnen worden opgeslagen en als sprekerslijst op een beeldscherm, dat met het regelpaneel één mechanische

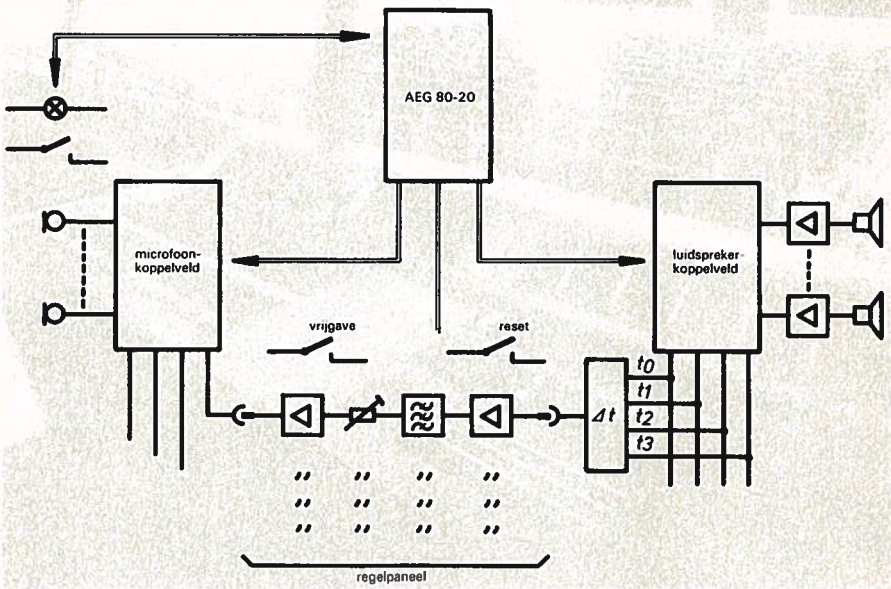


fig. 3. Blokschema van de computergestuurde discussie-installatie.

eenheid vormt, weergegeven. Met een speciale schakelaar op het regelpaneel wordt via de computer de volgorde van de sprekers bepaald; tegelijkertijd verschijnt de spreektijd van de op dat moment aan het woord zijnde spreker op het beeldscherm. Afzonderlijke indelingen van de spreekbeurten zijn mogelijk. De volgorde kan, zoals gezegd, voor maximaal vier deelnemers uit het auditorium tegelijk worden bepaald. De kanalen 1 t/m 3 worden door de computer automatisch gekozen, het vierde kanaal blijft voor handbediening vanaf het regelpaneel vrij. Onafhankelijk daarvan kan vanaf het podium te allen tijde via de normale geluidsinstallatie in de zaal in het gebeuren worden ingegrepen.

In fig. 3 is het blokschema van de computergestuurde discussie-installatie weergegeven. Elk van de zalen 1 t/m 3 en 6 heeft een eigen discussie-installatie die door de centrale computer tegelijk worden gestuurd. De zalen 4 en 5 alsmede 7 t/m 10 hebben geen computergestuurde discussie-installatie met een richtingsgetrouwe weergave. Door de kleinere afmetingen van deze ruimten is dat namelijk niet nodig.

Aan de hand van deze weinige voorbeelden uit de vele gebruiksmogelijkheden wordt de meest interessante zaalapparatuur van de geluidsinstallatie ver-

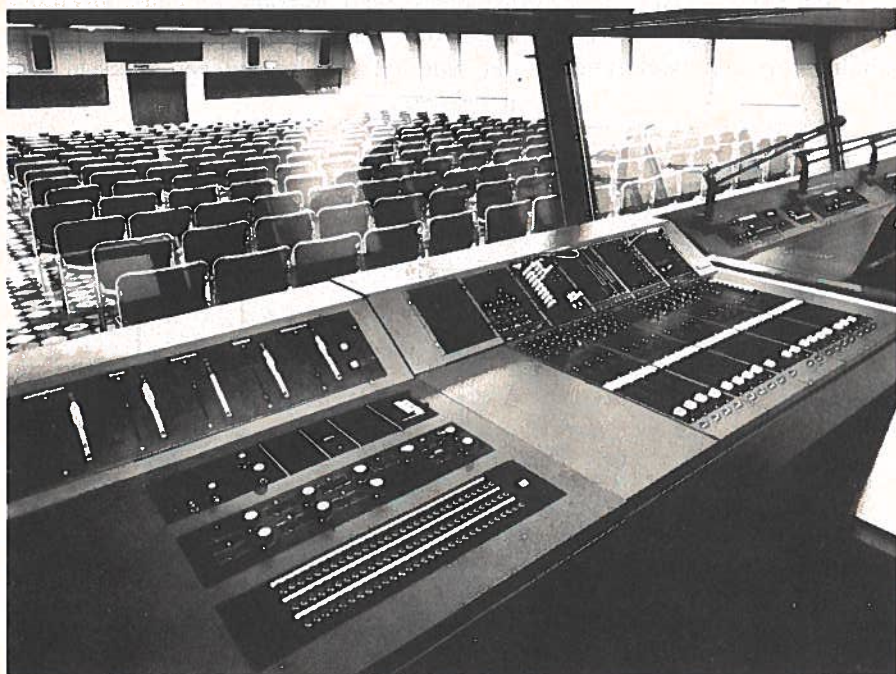


fig. 4. Regie-ruimte voor zaal 7.

klaard. Een dergelijke installatie wordt in de meeste gevallen via een regietafel vanuit de zaal bestuurd. Met betrekking tot het ICC moet op z'n minst de regie in de grote zalen worden benut om altijd aan de meest dure toepassing, zoals bij toneelvoorstellingen, te kunnen voldoen. Omdat deze oplossing echter zeer kostbaar is en oneconomisch heeft men tot de aanschaf van een centrale regie voor de zalen 1 t/m 3 en 6 besloten. De overige zalen behielden hun eigen autonomie regie (fig. 4.).

De centrale regie

De centrale regie bevindt zich onder het zijtoneel aan de oostzijde en omvat vier mengpanelen, de nagalmbeïnvloedingsinstallatie, de computer en de koppelvelden voor de discussie-installatie, alsmede opslagruimte voor verplaatsbare installaties en personeels-verblijven. Om de in- en uitgangen van de verschillende mengpanelen met de betreffende zaal te kunnen doorverbinden zijn omvangrijke koppelvelden aanwezig. Daarin zijn ook looptijdverlengers, controlepanelen voor de simultaan-vertaalinstallaties, ringleidingen etc. ondergebracht.

De volgende drie typen mengpanelen staan opgesteld in de centrale regie-ruimte:

- De grote tafel voor toneelvoorstellingen (theater, show, concerten e.d.) met de reeds vermelde indeling in vijven. Hier heeft men de beschikking over 25 ingangskanalen, d.w.z. vijf voor elke groep. Daarbij komen ingangen voor een draadloze microfoon, stereomicrofoons, echo (via echofolie), leidingen enz. Het erbij behorende koppelveld maakt bediening van zaal 1 en 2 mogelijk.
- Een tweede regietafel, bestemd voor kleinere bijeenkomsten, met name in het geval gebruik wordt gemaakt van het podium. Het kent daarom niet de indeling in vijf sectoren, doch drie groepen met zes, zes en acht (totaal 20) universele ingangen. Bij de tweede groep zijn zes ingangen niet alleen gesommeerd maar ook nog een keer apart naar buiten gevoerd, zodat deze voor de bewerking van filmgeluid kunnen worden gebruikt.
- Twee andere mengpanelen, die identiek zijn uitgevoerd, hebben 14 ingangen, waarbij acht ingangen nogmaals naar een tussensom gecentraliseerd zijn. De regie van de overige zalen zijn eveneens met deze tafeltypen uitgerust. Ook kunnen deze zalen beschikken over twee universele mobiele lessenaars.

De beide tafels van de centrale regie hebben ieder zes extra kanalen voor de bewerking van filmgeluid.

Totaal zijn aan het ICC veertien mengtafels geleverd. Zij beschikken alle voor elk kanaal – dus ingangskanaal en som – over een compleet reservekanaal, die d.m.v. een druk op de knop in een uitgevallen kanaal kan worden ingeschakeld. Bovendien zijn de gebruikelijke mogelijkheden zoals commando, voor- en na-afluisteren, galm, ingangsfILTER, etc. beschikbaar.

Omdat alle in- en uitgangen van de centrale regiemengtafels op een verdeler uitkomen, waarop ook de microfoonleidingen en de leidingen naar de eindversterkers uitkomen, is het mogelijk de mengpanelen overeenkomstig hun uitvoering steeds voor de juiste zaal optimaal te gebruiken. Door deze oplossing neemt bovendien ook het aantal combinatiemogelijkheden toe van de mengpanelen of delen daarvan met de overeenkomende zalen. Het zou zelfs mogelijk zijn een zaal met twee panelen tegelijk te bedienen.

In de zalen kunnen dan op in totaal zeven vloerdozen, hulppanelen worden aangesloten ter ondersteuning van de centrale regie. Ook bestaat de mogelijkheid op deze dozen een verplaatsbaar paneel aan te sluiten en de regeling van daaruit te laten plaatsvinden (fig. 5.).

Zoals reeds is vermeld, bevindt de centrale regie zich onder het oostelijke zijtoneel. Daarbij komt de vraag naar voren welke communicatiemogelijkheden er bestaan tussen de geluidstechnicus en de zaal. Er is geen direct zicht op de zaal en er bestaat slechts alleen een geluidsverbinding naar de zaal via voor- respectievelijk na-afluistering op het mengpaneel voor zover microfoons zijn aangesloten in de zaal of op het toneel.

Dit probleem werd als volgt opgelost:

Zichtverbinding:

In de zaal bevindt zich een door de regie op afstand bestuurbare televisiecamera, waarvan het beeld d.m.v. grootbeeldprojectie of een monitor in de regieruimte voor de geluidstechnicus wordt weergegeven.

Geluidsverbinding:

In de zaal bevinden zich een of twee kunsthooftden die in de regiekamer met hoofdtelefoons kunnen worden afgeluisterd. Zij zijn vanuit de regieruimte om hun verticale as op afstand bedienbaar.

Dezelfde opzet is, eveneens bij de centrale regie, gekozen voor het gebruik van ingeblikt geluid. Er is een centrale ruimte waarin twee platenspelers, twee bandrecorders M 15 alsmede zes recorders A 77 staan opgesteld. Daarbij komen nog een in- en uitgang-verdeler alsook een kleine niveaubesturing met afluister- en commandokanalen. Via een intern verdeelnet kunnen alle tien zalen van dit geluid worden voorzien maar ook kunnen opnamen van de gebeurtenissen worden gemaakt.

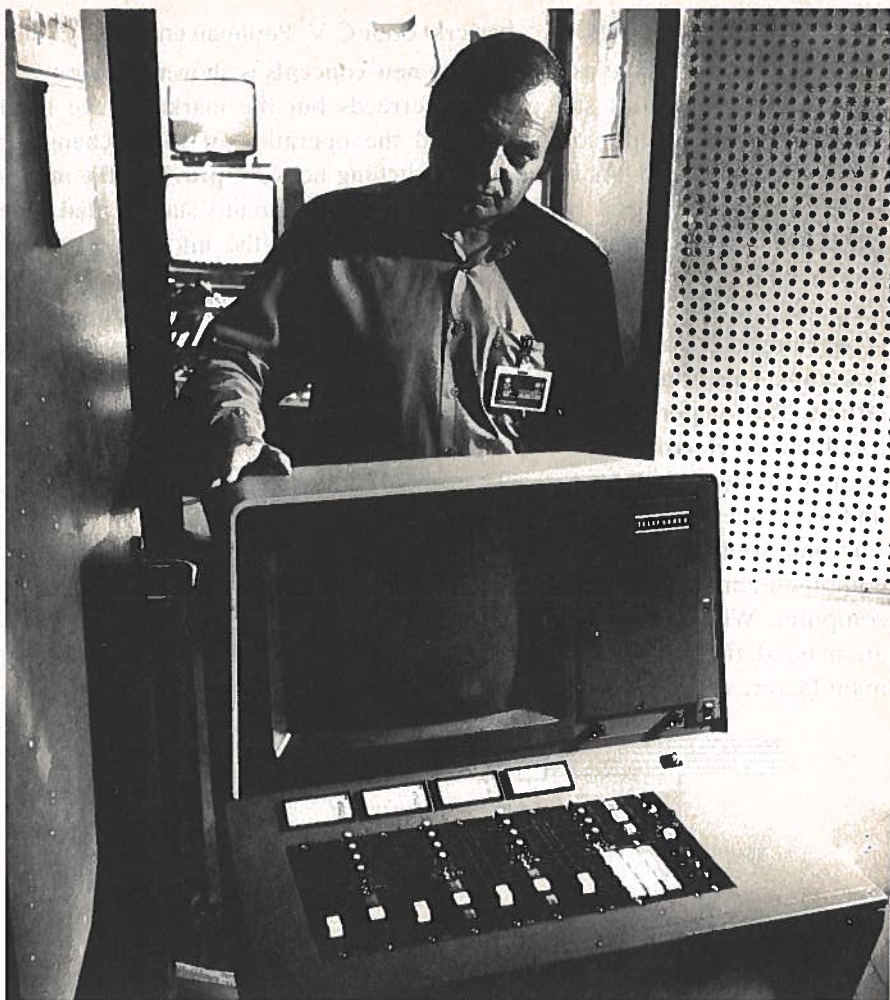


fig. 5. Mobiel regelpaneel voor de discussie-installatie.

Alle geluidstechnische installaties alsmede de lichtregelingen en de projectiecabines zijn via een zelfstandig commandokanaal met in totaal 40 posten met elkaar verbonden. Daardoor kan de communicatie tussen de technici tijdens de voorstellingen probleemloos verlopen. De uitvoering van de geluidstechnische installatie van de zalen 4 en 5 en 7 t/m 10 kan hier onvermeld blijven omdat zij niet van een standaardinstallatie afwijkt.

Keller, W., Widmann, M: *Kommunikationssysteme in ICC Berlin*.
Funkschau 51 (1979) 15. S. 858-864.

Uit AEG-Telefunken Ontladingen 5-6-'79

Technisch Engels bewerkt door C.V. Poolman en W. S. v. Dam

An electronic exchange **using radically new concepts** is shown in figure 2.5. The switching network still employs ferreeds but the markers have been replaced by electronic computers, and the operation of the exchange is **significantly** changed. As before, the switching network **provides the means** for connecting lines and trunks and other service circuits such as **dial tone** generators. The **central processor unit** handles all the information to be processed.

There are two memories – a temporary memory which **stores information** concerning calls which are being processed, and a semi-permanent store which remembers **invariant information** such as **operating sequences** and **translations**. The temporary store is electrically changeable during the processing of a call and an **electrical fault** could **destroy** this stored information. The semi-permanent **store contents** can only be changed **manually** by using an external unit like a teletypewriter and is much more **secure**.

The philosophy employed in the design of this exchange is to minimise the equipment, or hardware, and to do as much as possible in software, i.e. use the computer. When new services are required or different operating sequences are needed, these can be quickly **implemented** without the need to design and manufacture new equipment.

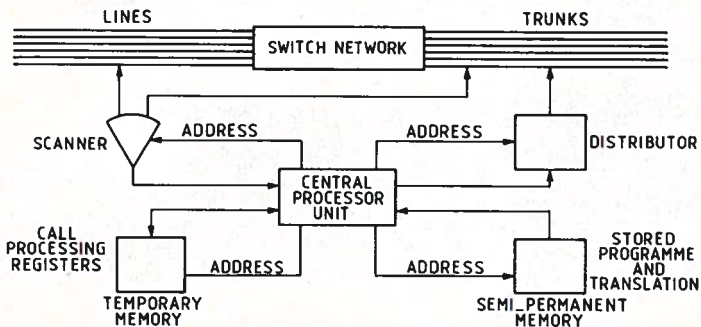


fig. 2.5. Stored programme electronic switching centre.

The scanner "looks" at the lines and trunks periodically to detect changes in state. When a service request is detected, **space is allocated** in the temporary memory and the dialled digits stored there. The **scan** must be fast enough to detect dialling – 100 times a second is adequate. When the **office code** has been dialled, this information is compared with the translation-routing-data stored in the semi-permanent memory and a trunk selected. Signalling over the **trunk** is provided by **the distributor** which receives the trunk address from the processor and is told when to start and when to stop signalling.

Overgenomen uit: "Telecommunications Pocket Book"
samengesteld door T. L. Squires uitgev. Newness-Butterworths, Londen.

Explanatory notes

using radically new concepts	gebaseerd op volkomen nieuwe ideeën of principes
radical	radicaal, essentieel, wezenlijk
concept	begrip
significant	veelbetekenend, belangrijk
provides the means	levert het middel om, maakt het mogelijk om
dial tone (of: dialling tone)	kiestoon
central processor unit (CPU)	
(ook: central processing unit)	centrale verwerkingseenheid
to store information	gegevens opslaan
a store, a memory	een geheugen
a storeroom	een magazijn
invariant information	niet-veranderlijke informatie
operating sequence	reeks van bewerkingen
translation	vertaling
electrical fault	electrische storing
to destroy	vernietigen
destruction	vernietiging
the store contents	de inhoud van het geheugen
manually	met de hand
secure	zeker, veilig
to implement	realiseren, uitvoeren
space is allocated	ruimte wordt toegewezen
to scan	aftasten
office code	netnummer
a trunk	interlokale lijn verder kan het woord 'trunk' ook betekenen: boomstam, romp, hoofdlijn van de spoor- wegen, slurf, hutkoffer
the distributor	de verdeler

Examenvraagstukken

bewerkt door ing. P. A. de Boer

In deze regelmatig terugkerende rubriek worden enige vraagstukken behandeld van de VEV examens MT.

De opgaven zijn gesteld volgens het meerkeuze systeem.

De oplossingen vindt men op blz. 95.

MT 20. Twee elementen E1 en E2 zijn in serie geschakeld en aangesloten op een belasting van $2,5 \Omega$.

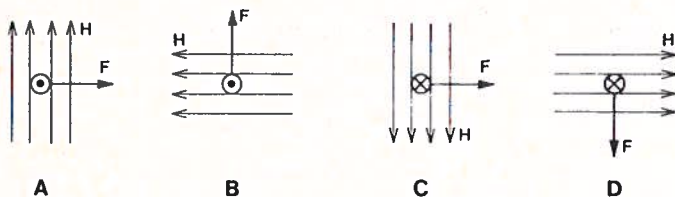
E1 heeft een emk van $6,2 \text{ V}$ en een inwendige weerstand van $0,3 \Omega$.

E2 heeft een emk van $5,8 \text{ V}$ en een inwendige weerstand van $0,2 \Omega$.

De klemspanning van elk element bedraagt

	U_{K1}	U_{K2}
A	4,2 V	3,8 V
B	6,2 V	5,8 V
C	5,0 V	5,0 V
D	4,76 V	4,74 V

MT 21. Een stroomvoerende geleider bevindt zich in een homogeen magnetisch veld. De richting van de Lorentzkracht is juist weergegeven in figuur



MT 22. Een spoel bevat 300 windingen, heeft een lengte van 20 cm en een kleine doorsnede.

Door deze spoel vloeit $0,6 \text{ A}$. De veldsterkte in deze spoel bedraagt

- A 3 A/m
- B 36 A/m
- C 180 A/m
- D 900 A/m

Oplossingen examenvraagstukken

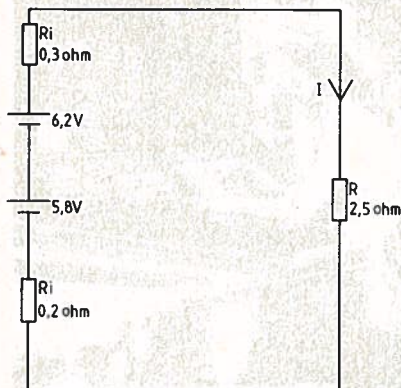
bewerkt door ing. P. A. de Boer

In dit nummer zijn enkele opgaven van de VEV-examens voor MT opgenomen. De hierna gegeven oplossingen zijn – waar nodig – van een nadere toelichting voorzien.

MT 20. C is goed.

Toelichting:

Het schema ziet er aldus uit:



De stroom I bedraagt

$$\frac{U_{\text{totaal}}}{R_{\text{totaal}}} = \frac{12}{3} = 4 \text{ A.}$$

In de R_i van 0,3 ohm gaat verloren 1,2 volt. De klemspanning is dus:

$$6,2 - 1,2 = 5 \text{ volt.}$$

In de R_i van 0,2 ohm gaat verloren 0,8 volt. Hier is de E_k : $5,8 - 0,8 = 5 \text{ volt.}$

MT 21. D is goed.

MT 22. D is goed.

Telekommunikatie, een technologie aan de spits

GTE-ATEA besteedt permanent een aanzienlijk deel van haar potentieel aan research en ontwikkeling. Het werk van hooggeschoolde ingenieurs en technici heeft GTE-ATEA in staat gesteld reeds in 1967 de eerste elektronische automatische telefooncentrale te bouwen die door de Regie van Telegrafie en Telefonie besteld werd en te Hasselt in gebruik genomen.

Dank zij de inspanningen van haar laboratoria en studiebureaus, samen met die van haar internationale partner GTE is GTE ATEA in staat te allen tijde produkten aan te bieden die tot de meest vooruitstrevende behoren. Met haar toekomstgerichtheid neemt GTE-ATEA een baanbrekende positie in.



GTE ATEA

SURINAMESTRAAT 11 - 2585 GG 's-GRAVENHAGE
TEL. 070 - 61 47 41 - TELEX 31454 ATEA NL
