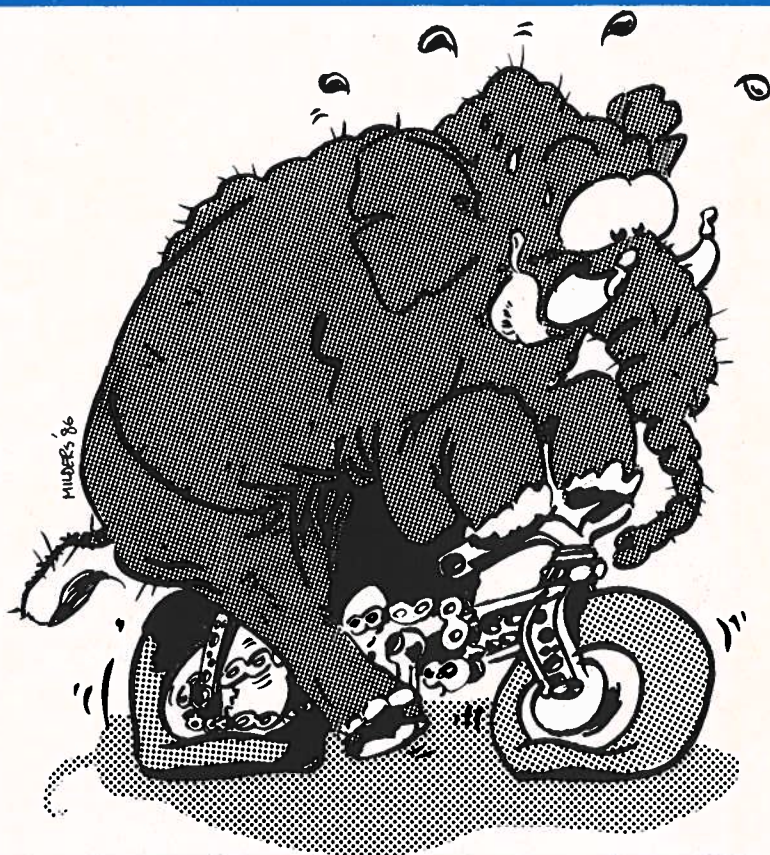


In dit nummer o.a.:
De openbare telefooncentrale 5ESS-PRX
Beroepsopleiding gehandicapte
Scheveningen Radio: is dat ook PTT?

Nr. 7, 41e jaargang juli 1986

technische informatie voor ptt medewerkers



ptt



technische informatie voor ptt medewerkers

uitgave AbvaKabo en CFO.
redactie Hoofdred. Drs. C. Vader, Red. P. J. Boomgaard, ing. B. Kieboom, S. W. Lagendijk.
redactiesecr. R. Scholma, Oude Kerkweg 12, 2355 AV Hoogmade, tel. 01712 - 81 98
redactie 070 - 43 67 35.
corr.-adres PTT Centrale Directie, DBI/Studieblad ptt, AB 6032
postbus 30 000, 2500 GA 's-Gravenhage.
administratie AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, giro 4073, tel. 079 - 53 62 68,
voor verzending, administratie e.d.
abonnement 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,
telefoon 070 - 89 53 90.

Inhoudsopgave

- Van de redactie** (drs. C. Vader) blz. 241
- De openbare telefooncentrale 5ESS-PRX** (Ing. H. Dekker) blz. 242
Het 4e deel behandelt o.a. de communicatie- en administratie-module.
- Beroepsopleiding gehandicapte** (Ing. B. Kieboom) blz. 247
Aan de kant staan hoeft niet langer meer als de gehandicapte een beroepsopleiding in het Revalidatie Centrum Hoensbroek wil, en kan volgen.
- Scheveningen Radio: is dat ook PTT?** (J. Nederstigt) blz. 254
Scheveningen Radio, een begrip onder zeevarenden lijkt nog onbekend aan de wal.
- De man achter het idee** (Lagendijk en Scholma) blz. 260
Guy F. Tozzoli: een ideeëngenerator.
- Prentplaten** (C. Vader) blz. 265
Achtergronden over het ontwikkelen van normen voor prentplaten.
- Technisch Engels** (W. S. van Dam) blz. 269
- Een fabel** (H. Windhorst) blz. 271
De verzelfstandiging van PTT brengt niet vermoede schrijftalenten aan het licht.

Van de redactie

Geachte lezers,

Geleidelijk breekt het seizoen aan dat bekend staat als de *slappe tijd*. Relaties zijn minder bereikbaar, het is *technisch weertje*, dus zoeken vele technici hun bezigheden meer buitenshuis.

Onze gedachten dwalen af naar vakantieplannen en het weerbericht heeft onze oprechte belangstelling.

In deze sfeer zal het Studieblad meer moeite hebben dan gewoonlijk om de lezers te boeien. Niettemin doen we ons best u te boeien met interessante artikelen, al was het alleen maar om een dag slecht weer in de vakantie zinvol door te komen.

In dit seizoen hoeven we ook nauwelijks te rekenen op reacties van lezers. Toch waag ik het erop te herhalen wat ik in mijn jubileumtoespraak heb gezegd: „Een interactief blad is meer waard dan een eenrichtingspublicatie”.

Als u vragen of opmerkingen hebt, ontvangen we deze graag en beantwoorden ze, voorzover we dat kunnen, met genoegen.

Mede namens de redactie wens ik u een prettige vakantie.

Drs. C. Vader
Hoofdredacteur

De openbare telefooncentrale 5ESS-PRX (4)

Ing. H. Dekker
Vervolg van blz. 244

Het 4e deel van dit artikel behandelt o.a. de communicatiemodule, de administratiemodule en de software (programmatuur).

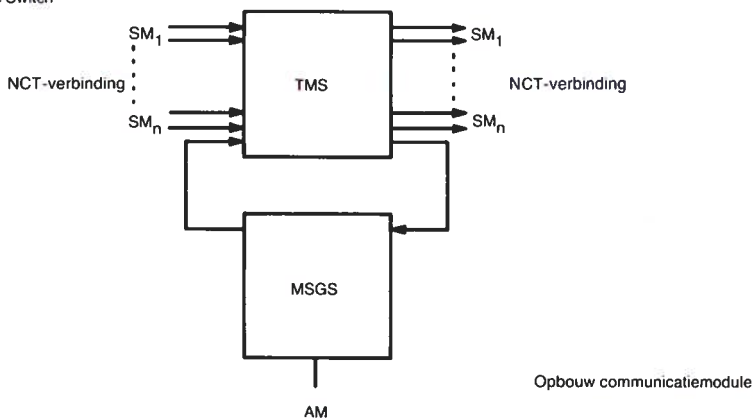
De digitalisering draagt bij aan de toename van verkortingen. Daarom zal in het laatste deel dat, in tegenstelling tot eerdere vermelding, in augustus verschijnt, een verklarende verkortingenlijst worden opgenomen.

Communicatiemodule en administratiemodule

Communicatiemodule, CM

De *communicatiemodule* werkt met een tijdschakelaar (Time Multiplexed Switch, TMS) voor het schakelen van spraak en data tussen de schakelmodules. Ook bezit deze module een *Message Switch*, MSGS, die als pakketschakelaar (packet switch) besturingssignalen schakelt tussen de schakelmodules onderling, en tussen de schakelmodules en de administratie modules (zie afb. 24).

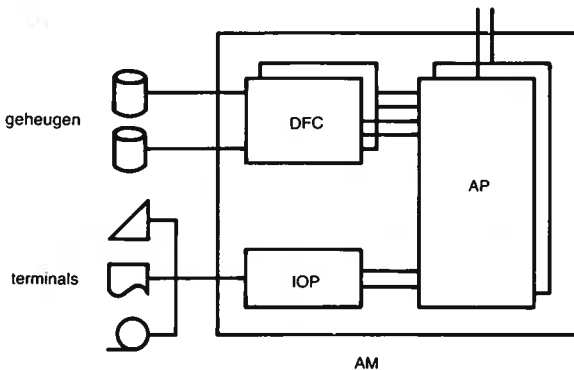
TMS Time Multiplexed Switch
MSGS Message Switch



afb. 24.

Time Multiplexed Switch, TMS

De tijdschakelaar TMS verbindt de schakelmodules onderling via de besturings- en timingverbindingen (NCT-links), die uit glasvezelverbindingen bestaan. Hiermee wordt een snellere data-overdracht bereikt met aanzienlijk minder bedrading tussen de systeem-units. Glasvezelverbindingen zijn niet gevoelig voor elektromagnetische storingen, ze veroorzaken heel weinig ruis en bij de aarding van de apparatuur aan weerszijden van de glasvezelverbinding hoeft geen rekening te worden gehouden met het potentiaalniveau van de verbinding. Hierdoor zijn grotere afstanden tussen apparatuurdelen mogelijk en wordt een grotere flexibiliteit bereikt in de opstelling van het systeem. Via een (kleine) TMS kunnen 30 schakelmodules onderling worden verbonden. Een grotere TMS is in ontwikkeling, maar het is nog niet officieel bekend of deze in Nederland zal worden toegepast. De TMS wordt bestuurd door een eigen processor (Time Multiplex Control, TMC) en is dubbel uitgevoerd om ook in geval van storing de continuïteit te waarborgen.



afb. 25.

Administratiemodule, AM

De administratiemodule bestaat uit een dubbel uitgevoerde *Administratie-Processor* (AP), een *Input/Output Processor* (IOP), een dubbel uitgevoerde *Disc File Controller* (DFC) en de bijbehorende hulp- en bedieningsapparatuur, zoals terminals, printers, magneetband (tape) units en schijfengeheugens. De DFC fungeert als interface en besturing voor de schijfengeheugens (Disc Files), de IOP vormt de interface naar de overige randorganen (afb. 25).

De *Administratie-Processor* voert de functies uit die het beste centraal kunnen worden bestuurd zoals de algemene brontoewijzing en de onderhoudsbesturing. De verkeersafhandelingsfuncties van de *Administratie-Processor* bestaan hoofdzakelijk uit routing en brontoewijzing. Hiertoe behoort het toewijzen en vrijgeven van tijdsleuven. Verder verzorgt de AP een aantal functies die geen betrekking hebben op de verwerking van verkeer; hiertoe behoren o.a. foutdetectie, diagnostiek en foutcorrectie. Daartoe is de AP voorzien van een circuit voor het detecteren en isoleren van fouten. Tevens zorgt de AP voor het verwerken van administratiegegevens en voor de toegang tot externe dataverbindingen en geheugens. Het *schijfengeheugen* (Disc Mass Store) is geschikt voor het betrouwbaar en flexibel bewaren van grote hoeveelheden data, die meestal onregelmatig wordt gebruikt. Als data uit het schijfengeheugen beschikbaar moet zijn voor de processor, wordt deze eerst overgebracht naar het grote geheugen (Main Store) in de AP of naar de geheugens in de SM's. Ook het hoofd-geheugen is dubbel uitgevoerd. Bij uitval van beide geheugensonderdelen blijven het programma en de vaste data in het schijfengeheugen behouden (Data Recovery).

Bij normaal functioneren wordt de besturing verzorgd door de actieve processor, die tevens de data bijhoudt in het geheugen van de stand-by processor. Als in de actieve processor een fout optreedt, kan zo de stand-by processor zonder dataverlies de functie overnemen.

De dataverwerking in de AP is behoorlijk beveiligd door foutdetectie- en foutcorrectiecodes in de datastromen en door duplicering van functies.

Input/Output Processor, IOP

De *Input/Output Processor* wordt gedirigeerd door de *Administratie-Processor*. De IOP zorgt voor de toegang tot de beeldschermen (Visual Display Units, VDU's) en de afdrukapparaten (Hard Copy Printers, HCP's) ten behoeve van onderhoud en exploitatie. Via datalijnen kunnen ook terminals op afstand worden aangesloten op het systeem, zodat op deze wijze een centrum voor exploitatie en onderhoud centraal voor een aantal centrales kan zorgen.

De IOP verzorgt ook de toegang tot de magneetbandgeheugens (Tape Drives).

Software

Het is moeilijk om in kort bestek de complete software van het systeem te behandelen, daarom wordt volstaan met het aangeven van de hoofdlijnen.

Evenals de hardware, is ook de software modulair van opzet. Elke (hardware) module heeft een eigen software, waarvan een aantal afzonderlijke delen (subsystemen) is aan te geven voor de volgende functies:

- call processing;
- peripheral control;
- switch maintenance;
- terminal maintenance;
- system reliability;
- man-machine interface.

Call Processing Software

De Call Processing Software zorgt voor het in de juiste volgorde afhandelen van de verbindingsopbouw, interpretatie van de signalering en de routing. Zowel de AM als de verschillende SM's maken gebruik van Call Processing Software.

Peripheral Control Software

De Peripheral Control Software zorgt voor de handelingen die nodig zijn voor het schakelen en doorverbinden. Tevens maakt deze software het mogelijk informatie over de toestand van de apparatuur te geven.

Bovenstaande soorten software zijn nodig voor de verkeersafwikkeling. Daarnaast bevat het systeem veel software voor onderhoudsfuncties (Maintenance Software), voor de start van het systeem (initialisatie), voor de controle op de goede werking en voor de bediening van het systeem.

Switch Maintenance Software

Deze software zorgt voor het betrouwbaar functioneren van het systeem en maakt snelle reparatie mogelijk. Hiertoe worden de verschillende delen van het systeem voortdurend getest. Bij constatering van een defect wordt dit gemeld (alarm), tevens wordt het defect gelokaliseerd. Alle modules kunnen gebruik maken van Switch Maintenance Software. De resultaten worden altijd naar de AM geleid. De CM wordt bewaakt door de AM, SM's daarentegen moeten zichzelf bewaken.

Terminal Maintenance Software

Deze software zorgt voor alle bewakingsfuncties voor zowel abonnee- als verkeerslijnen. Tevens verzorgt dit software-subsysteem de periodieke controle van de lijnen en de lijntesten die met een ingetoetst commando worden geïnitieerd. Ook kan deze software bepaalde circuits van het systeem buiten dienst stellen of in dienst geven en op deze wijze een reparatie-functie vervullen.

Systeembetrouwbaarheids Software

Deze software bewaakt de goede werking van de systeemsoftware. Hiertoe beschikt dit software-subsysteem over de mogelijkheid van preventieve controles, controles op logische samenhang, continuïteitscontroles etc.

Mens-Machine Software

Deze software zorgt voor de logische en zo eenvoudig mogelijke communicatie tussen het personeel en het systeem ten behoeve van exploitatie en onderhoud.

Beroepsopleiding gehandicapte

Ing. B. Kieboom

In 1961 werd de Stichting Lucasklinieken voor de Mijnstreek opgericht, met als doelstelling de verpleging, verzorging, behandeling en revalidatie van langdurig zieken.

Al heel spoedig werd het accent gelegd op revalidatie en volgde een erkenning als revalidatiecentrum. De instelling heeft een snelle onafgebroken groei doorgemaakt. Thans zijn er zes moderne instituten operationeel alsmede een sportcentrum.

De taakstellingen van de stichting zijn:

- hulp bieden aan de individuele gehandicapte nodig voor zijn revalidatie. De nadruk valt op lichamelijk gehandicapten, in beginsel voor alle leeftijdsgroepen;
- bevorderen van revalidatie in andere instellingen of organisaties;
- opleiding, bijscholing van beroepskrachten;
- wetenschappelijk onderzoek.

In de loop van de jaren zijn door de Stichting de volgende instituten opgericht:

- het Revalidatie Centrum Hoensbroek (RCH) met als doel de gehandicapte weer te laten functioneren in gezin en maatschappij. Naast een beddenhuis met 160 bedden is er een poliklinisch en paramedisch behandelgebouw, afdeling functie-onderzoek, tandheelkundige zorg, arbeidsvervangende en sociaal-culturele activiteiten, pastorale zorg en een opleiding voor het eigen personeel om de deskundigheid op te voeren en op peil te houden;
- het Audiologisch Centrum Hoensbroek (ACH) met als doel onderzoek en revalidatie van gehoorgestoorden. De taak van het Centrum is gehooronderzoek, aanpassen van hoortoestellen, begeleiding en opvang van de slechthorende patiënt en zijn omgeving;
- het schoolcomplex biedt plaats aan ongeveer 100 slechthorende, 50 spraakgestoorde kinderen en 35 medewerkers. Het merendeel van de slechthorenden wordt op 14- à 15-jarige leeftijd in het regulier voortgezet onderwijs geplaatst.
Twee kleutergroepen zijn samengesteld met spraakgestoorden. Zodra de spraak- en/of taalontwikkeling op een voldoende niveau is gebracht,

dan gaan de 8- à 9-jarigen naar een gewone lagere school of op een school voor buitengewoon onderwijs;

- het Logopedisch Centrum Hoensbroek (LCH). Het spreken en dus ook de spreekstoornis, hangt samen met de totale ontwikkeling van de mens, in een deel van de hele persoon en zijn relatie met de omgeving. Veel aandacht wordt besteed aan de stoornissen: stotteren, articulatie, afasie en stemstoornissen;
- de Revalidatie Academie Hoensbroek (RAH). De Academie omvat twee hogere beroepsopleidingen ergotherapie en logopedie. De eerstgenoemde opgeleide groep houdt zich bezig met de revalidatie van mensen die tijdelijk of blijvend gehandicapt zijn, in geestelijk en/of lichamelijk opzicht;
- het Centrum Beroepsopleidingen Hoensbroek (CBH). Hier maakt een aantal gehandicapten de laatste fase door van het revalidatieproces. Door een gekwalificeerde opleiding wordt de integratie in het arbeidsproces en daarmee in het maatschappelijk leven mogelijk gemaakt. Voor vier vakinrichtingen wordt de opleiding verzorgd, t.w.: elektronica, technisch tekenen/werktuigbouw, administratie en fijnmechanica.
De duur van de opleiding bedraagt ongeveer 2 jaar. De capaciteit van het centrum is 150 cursisten. De cursisten verblijven intern gedurende de werkweek.

Administratieve opleiding

Opgeleid wordt voor het praktijkdiploma boekhouden. Naast deze theoretische opleiding krijgen de cursisten praktijk en een eigen oefenfirma, die als een moderne bedrijfsadministratie is opgezet.

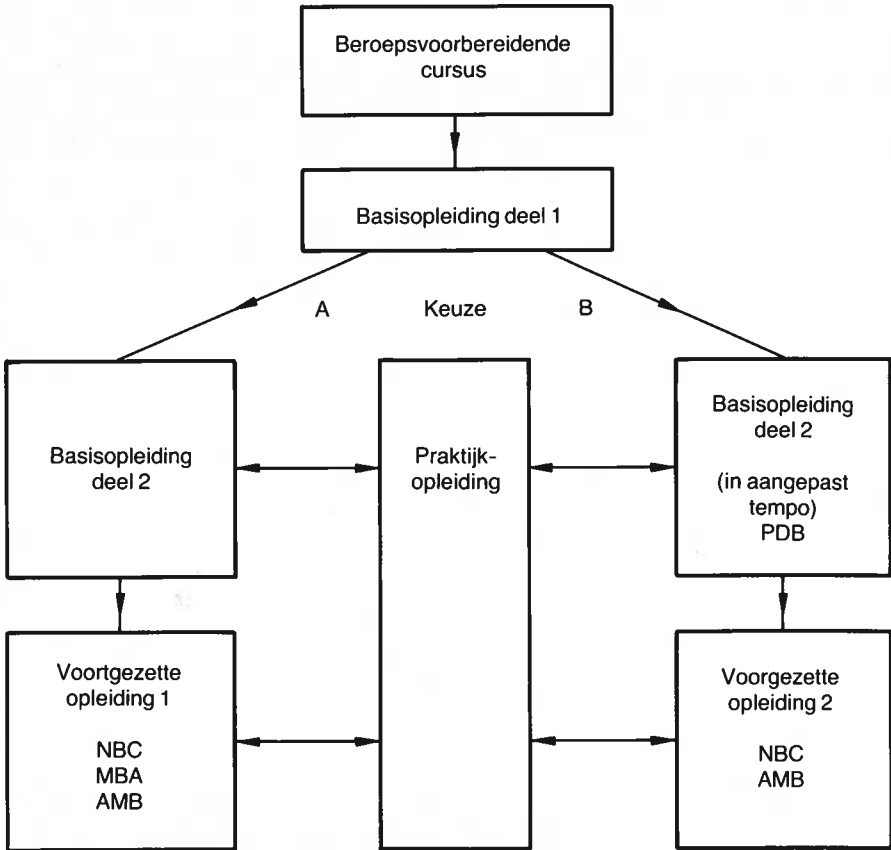
Naast bedrijfscorrespondentie worden ook automatiseringsvraagstukken bekeken.

Cursisten die dat aankunnen volgen de voortgezette opleiding van het MBA-diploma ofwel een informatica-opleiding (MBA = Moderne Bedrijfsadministratie). Anderen volgen in een aangepast tempo de opleiding PDB of Ecabo.

Vakinhoud

Voor nagenoeg alle opleidingen (zie afb. 1) zijn de vakken Engels, sport en sociale vaardigheden opgenomen.

Ook Nederlands komt hierin voor, aangevuld met bedrijfscorrespondentie welke afhankelijk is van de betreffende opleiding.



afb. 1. Opleidingsstructuur (2-jarige opleiding).

Omdat de beginniveaus van de cursisten verschillend zijn, wordt met de voorbereidende cursus in zes weken getracht zoveel mogelijk gelijkloop te verkrijgen. Naast de genoemde vakken, worden in de basisopleiding 1 en 2 de vakken boekhouden, handelsrekenen en statistiek, elementaire wiskunde, handels- en wetkennis en informatica gegeven.

Het landelijk examen voor het verkrijgen van het Praktijkdiploma Boekhouden sluit deze cursus af. Een aantal weken na de start wordt gekozen tussen de A- of de B-stroom. De B-stroom gaat later op examen waardoor een aangepast tempo mogelijk wordt.

De voortgezette opleiding 1 leidt op tot het afleggen van het landelijk examen Moderne Bedrijfsadministratie (MBA), Praktijkdiploma Nederlandse Bedrijfs correspondentie (NBC) en Diploma Administratie Mede-

werker B (AMB). De voortgezette opleiding 2 leidt op voor de in het overzicht genoemde examens.

Oefenfirma

Naast de theoretische opleiding werken de cursisten een aantal uren per week in de praktijk. De werkzaamheden worden uitgevoerd in een eigen gefingeerde oefenfirma – *Aeolus BV* –.

Aeolus BV is een middelgroot handelsbedrijf in windgeneratoren met toebehoren. De leiding overweegt uitbreiding door het oprichten van een eigen montage-afdeling. De omzet is 10 miljoen gulden per jaar, 20 medewerkers, eigen verkooporganisatie en de afzet vindt plaats via zelfstandige agenten. Gedurende de opleiding doorlopen de cursisten alle administratieve functies van deze gefingeerde firma bijv.: verkoop, inkoop, magazijn, administratie, facturering, debi- en crediteuren, lonen, personeel en de hoofdboekhouding. Naast handmatige verwerkende systemen wordt ook met zeer moderne elektronische apparatuur gewerkt. Het geheel wordt begeleid door leerkrachten uit het bedrijfsleven. Voor de gehandicapten zijn nauwelijks aan de kantoormachines, bureaus enz. aanpassingen verricht. De cursist wordt ongeacht zijn handicap opgeleid voor een normale arbeidsplaats.

PTT-medewerkers die opgeleid willen worden, maar vanwege de handicap daarvan hebben afgezien, moeten in overleg met hun chef, personeelsafdeling en het Centrum eens onderzoeken of deze opleiding mogelijkheden biedt.

Elektronica-opleiding

Elektronica is een beroep, dat vele kansen biedt voor lichamelijk gehandicapten.

De voornaamste eisen zijn:

- voldoende handvaardigheid; kleine onderdelen en licht handgereedschap;
- voldoende ontwikkeld abstractievermogen; gewerkt wordt met abstracte begrippen;
- vakgerichte interesse; vanwege de snelle veranderingen.

Omdat het Centrum gekozen heeft voor de opleiding „Industriële Elektronica” kan dit voor gehandicapten werkzaam bij PTT interessant zijn. Deze opleiding is in het meinumner van het Studieblad PTT uitvoerig besproken, zodat dit artikel daarop aansluit.

Gekozen is voor de industriële elektronica omdat daar veel elektronische technieken worden toegepast, die ook in andere richtingen voorkomen.

Gedurende de opleiding wordt deelgenomen aan de tentamens theorie en praktijk, samen met niet-gehandicapten, afgenomen door de VEV.

Voor het opleidingsprogramma van, Monteur Industriële Elektronica (MIE), Eerste Monteur Elektronische Besturingsinstallaties (EME), Aspirant Technicus Industriële Elektronica (ATIE) en Technicus Industriële Elektronica (TIE), wordt naar het Studieblad PTT uitgave mei 1986 en de VEV te Nijkerk verwezen.

De opleiders van de Lucas Stichting staan overigens voor een enorme zware taak omdat de opleiding in twee jaar moet zijn afgerond, meer tijd is er niet beschikbaar. Overigens zal de opleiding ook hier aan waarde winnen als bij de Technicusopleiding het transmissiegedeelte wordt meegenomen. Evenals bij de administratieve opleidingen wordt ook hier aandacht besteed aan het Nederlands, sociale vaardigheden en sport.

Voor de opleiding staat ter beschikking een computerruimte, 2 meetlaboratoria, 2 theorielokalen, etsruimte voor gedrukte bedrading, donkere kamer voor deze gedrukte bedrading en een mechanische praktijkruimte.

Opgeleid wordt voor werkzaamheden als technicus:

- in de productie
 - montage en bouw van gecompliceerde producten, testen van halffabrikaten en eindproducten;
- in de service-organisatie
 - reparatie en onderhoud van producten, schrijven van handleidingen en documentatie, tekenen van schema's enz.;
- in de ontwerpafdeling
 - assisteren, bouwen van en meten aan proefschakelingen, controle en reparatie van meetapparatuur;
- in de kwaliteitsafdeling
 - verrichten van kwaliteitsmetingen, opstellen van gebruikersnormen en kwaliteitsrapporten;
- in de fabricagevoorbereiding
 - maken van montagevoorschriften, schrijven van testprogramma's en verwerken van testresultaten;
- in de tekenafdeling;
- bij inkoop en magazijn.

Met goede wil zijn de genoemde werkzaamheden te vertalen in die bij PTT, zodat ook hier de opmerking geplaatst kan worden dat gehandicapte PTT-medewerkers hier een goede opleiding zouden kunnen volgen.

Ook voor de monteursopleiding is het mogelijk zelfstandig en met inzicht te

werken in de productie, service, kwaliteitscontrole en mechanisatie-afdelingen.

Fijnmechanica-opleiding

Fijnmechanica is een beroepsrichting, die ook geschikt is voor lichamelijk gehandicapten.

De werkzaamheden waarvoor wordt opgeleid zijn:

- draaier klein;
- frezer klein;
- draaier/frezer klein;
- machinewerker;
- instrumentmaker.

De belangrijkste eisen die worden gesteld zijn:

- voldoende handvaardigheid om met lichte gereedschappen om te gaan en fijnmotorische handelingen te verrichten, zoals o.a. meten en monteren;
- voldoende intelligentieniveau, ruimtelijk- en technisch inzicht;
- voldoende motivatie om zelfstandig opdrachten uit te voeren.

Diverse extra's worden door externe instanties geëxamineerd. De duur is maximaal twee jaar.

De opleiding wordt door de SOM met een landelijk erkend examen afgesloten (SOM = Stichting Opleidingen Metaal; voorheen Bemetel, Philips en Smecoma).

Ongeveer 60% van de opleidingstijd wordt besteed aan praktijkonderwijs. Ook hier wordt aandacht besteed aan Nederlands, sociale vaardigheden en sport. De gebruikelijke vakken voor dit beroep worden onderwezen of beoefend.

De beroepsmogelijkheden zijn:

- machinaal verspanende bedrijven;
- onderhoudsafdelingen;
- controle-afdelingen;
- fijnmechanische industrie;
- ontwikkelingsafdelingen.

Opleiding werktuigbouwkundig tekenen

Dit beroep is uitermate geschikt voor lichamelijk gehandicapten. Tekenend is

bovendien een goede basis voor een aantal andere specifieke beroepen in de werktuigbouwkundige sector zoals o.a. planner, werkvoorbereider, calculator, controleur enz.

De belangrijkste eisen zijn:

- voldoende handvaardigheid i.v.m. fijnmotorische handelingen;
- ruimtelijk en technisch inzicht;
- goede motivatie.

De belangrijkste richtingen waarvoor wordt opgeleid zijn: machinebouw, apparatenbouw, piping en staalconstructies.

De beroepsmogelijkheden in het bedrijfsleven liggen bij de overheid en bij semi-overheidsinstellingen zoals PTT, Rijkswaterstaat, Defensie, Gemeenten, Elektriciteitsbedrijven enz. Halverwege de opleiding kan reeds deel worden genomen aan het SOM-examen werktuigbouwkundig tekenen primair.

Naast de eerdergenoemde algemene vakken Nederlands, sport en sociale vaardigheden zijn er voor het beroep de nodige vakken.

Slot

Het is niet uitgesloten dat door omstandigheden PTT-medewerkers gehandicapt worden. Voor deze en andere reeds gehandicapte medewerkers kan het voorgaande wellicht belangrijke informatie zijn. Het besproken Centrum is uniek, goed georganiseerd en beschikt over gemotiveerd en zeer enthousiaste medewerkers. De sfeer, accommodatie enz. is fantastisch.

Dit Centrum kan worden aanbevolen, het is hiermede voor velen mogelijk een nieuw tijdperk in te gaan.

Verklarende woordenlijst

Articulatie,	uitspraak.
Ergotherapie,	geneeskundige behandeling, bestaande uit lichamelijk werk en recreatie.
Logopedie,	onderricht in het gebruik van de stem en geneeskunde van de spraakorganen.
Revalidatie,	het weer in staat stellen werk te verrichten, een functie te vervullen.

Scheveningen Radio: is dat ook PTT?

J. Nederstigt

Dat het Rijkskuststation – Scheveningen Radio – deel uitmaakt van PTT Telecommunicatie en gevestigd is te IJmuiden is niet algemeen bekend. Scheveningen Radio treedt slechts in uitzonderingsgevallen voor het voetlicht, maar is gedurende 24 uur werkzaam. Blijde, droevige en zakelijke berichten vinden door tussenkomst van dit radiostation hun weg van wal naar schip en als de nood het hoogst is, is Scheveningen Radio stand-by.

Een stukje geschiedenis

Zo onverbrekelijk als de zeevaart is verbonden met de geschiedenis van de lage landen, zo is het radioverkeer verbonden met de scheepvaart. Scheveningen Radio was en is *De vriend van de zeeman* en *De schakel tussen wal en schip*.

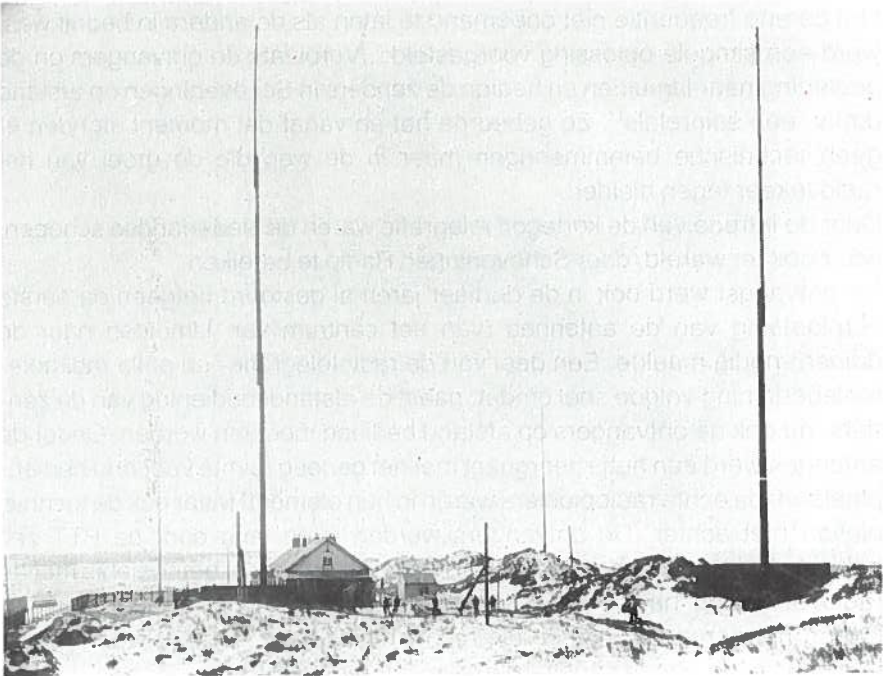
Het begon allemaal in de Scheveningse duinen.

In een hutje vlak bij de haven ondernamen in 1904 een handjevol telegrafisten, onder de bezielende leiding van radiopionier H. J. Nierstrasz, verwoede pogingen om grotere afstanden te kunnen overbruggen. De opwekking van elektrische golven, de seinsleutel ordende het ritme, ging in die dagen m.b.v. elektrische vonken. Bij Scheveningen-Haven, zoals het station al snel heette ontstond vonkopwekking door ontlading van een batterij, bestaande uit 256 Leidse flessen, die werden opgeladen m.b.v. een hoge wisselspanning uit de secundaire windingen van twee parallel geschakelde transformatoren. De primaire windingen van deze transformatoren werden gevoed door een interrupterende gelijkstroom, die ontstond door gelijkspanning uit een accu over een ronddraaiende kwikinterruptor te leiden.

De taak van het kuststation

Eind 1904 kreeg het kuststation de status van *bij-telegraafstation* met de mogelijkheid om telegrammen voor schepen aan te bieden. Dat was bij wijze van proef en het werkingsgebied bleef voor alsnog beperkt tot 200 km. Uitbreiding tot 350 km volgde spoedig en werd het station 24 uur in bedrijf gesteld. Het duurde echter tot 1914 voordat bij verdrag was geregeld dat de kuststations als primaire taak de veiligheid op zee kregen aangewezen. Dit verdrag gaf de aanzet tot de grote vlucht die de radiotelegrafie (en later de

radiotelefonie) zou nemen om de levens van zeevarenden te beschermen. Zo zijn sindsdien op vrachtschepen groter dan 1600 BRT (Bruto Register Ton) en op alle passagiersschepen, radiozend- en ontvanginginstallaties verplicht. Telegrafisten aan boord van schepen moeten de wacht zo regelen, dat zonder onderbreking wordt geluisterd naar eventuele noodsignalen. Voor radiotelegrafie is het noodsignaal het in morse uitgezonden SOS (. . . --- . . .) en voor radiotelefonie geldt de volgende uitdrukking May-day. Wordt één van deze signalen uitgezonden, dan dient al het andere radioverkeer te worden onderbroken. Het in nood verkerende schip heeft in het radioverkeer absolute voorrang.



afb. 1. Station Scheveningen-Haven van 1904-1909.

Terug naar Scheveningen Radio. Vooral na de opheffing van het Marconi-monopolie in 1906, groeide het berichtenverkeer van Scheveningen-Haven gestaag. Echt druk werd het toen de schepen van de Holland-Amerika Lijn, De Hollandse Lloyd, de Rotterdamse Lloyd, de Stoomvaartmaatschappij Nederland en de Sleepvaartmaatschappij Smit werden uitgerust met radiotelegrafie-apparatuur. De oorspronkelijke vonkzender van Scheveningen Radio werd vervangen door een zender, die via een draaistroomomvormer

werd gevoed vanuit het Haagse lichtnet. De zwevende toon van deze zender bleef jarenlang het kenmerk van **SCH**.

Naar IJmuiden

Door de steeds groter wordende stroom berichten ontstond behoefte aan meer zenders. Naast de 600 meter, als oproep- en werkgolf, deed de 1800 meter (de lange golf) zijn intrede; eerst met een draaiende vonkbrugzender, later met een 5 kW lampzender.

De verkeersuitbreiding had een vervelende consequentie: er vond n.l. hinderlijke onderlinge beïnvloeding plaats tussen de zenders en de ontvangers. Om de ene frequentie niet onbemand te laten als de andere in bedrijf was, werd een simpele oplossing voorgesteld: „Verplaats de ontvangers en de bediening naar IJmuiden en bedien de zenders in Scheveningen op afstand d.m.v. een seinrelais”. Zo gebeurde het en vanaf dat moment stonden er geen technische belemmeringen meer in de weg die de groei van het radioverkeer tegen hielden.

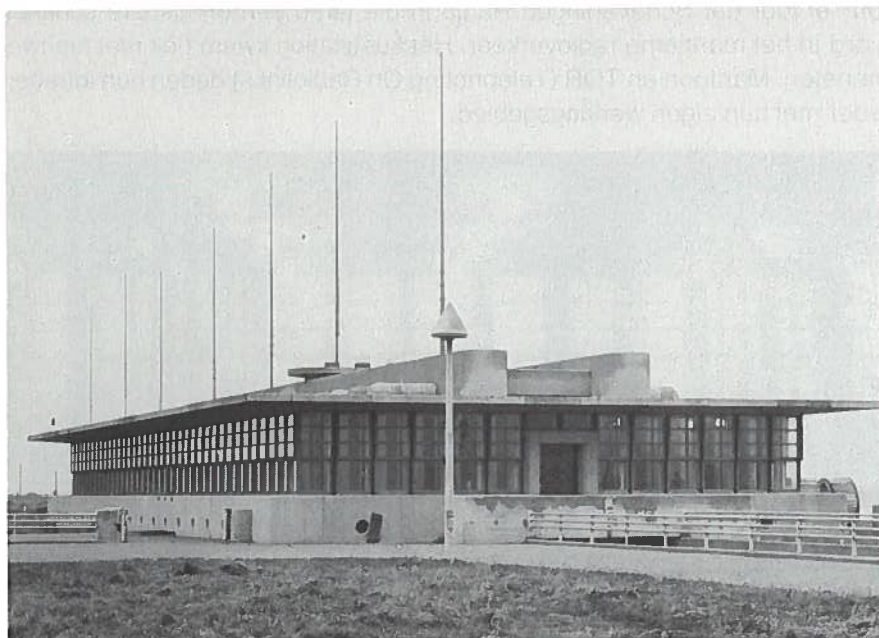
Door de intrede van de kortegolf telegrafie waren de Nederlandse schepen, waar ook ter wereld, door Scheveningen Radio te bereiken.

De ontvangst werd ook in de dertiger jaren al gestoord hetgeen de eerste verplaatsing van de antennes (van het centrum van IJmuiden naar de duinen) nodig maakte. Een deel van de radiotelegrafie- en prille radiotelefoniebediening volgde snel omdat, naast de afstandsbediening van de zenders, nu ook de ontvangers op afstand bediend moesten worden. Onder de antennes werd een hutje neergezet met net genoeg ruimte voor drie bedienplaatsen: de echte radiopioniers waren in hun element! Maar ook de technici bleven niet achter. De ontvangers werden jaren lang door de PTT zelf gebouwd. Het radiolaboratorium van PTT, dat naast zijn bemoeienis met de radioverbinding naar Indië ook werd betrokken bij het scheepsverkeer, kwam met een paar uitstekende rechthoekige ontvangers. Eind van de dertiger jaren kwam de eerste serie fabrieksontvangers: de HRO's.

Scheveningen Radio: emancipatiepionier

Na een gedwongen onderbreking van 5 jaar gedurende de 2e wereldoorlog kwam Scheveningen Radio in juni 1947 triomfantelijk weer in de ether. Eerst nog vanuit 's-Gravenhage, maar al spoedig kon een oude school in IJmuiden als bedieningscentrum worden ingericht.

Daar, in de Houtmanstraat, bedienden vrouwen de apparatuur. Nu is dit op zich niet zo'n openbaring, want telefonistes waren in het telefoonverkeer



afb. 2. Exterieur gebouw Tweede Sluiseiland in IJmuiden.

niet meer weg te denken. De zeevaart was eeuwenlang een echte mannen-aangelegenheid. Er waren wel uitzonderingen als bijv. Bloody Mary en ook kent de zeevaartgeschiedenis feiten over als man verklede vrouwen die om veel redenen het ruime sop kozen, maar toch bleef het beeld van echte kerels die temidden van de woeste golven hun drummetje draaiden.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de eerte zeebonk die radiocontact maakte met de eerste vrouwelijke radiotelefonist eerst even moest slikken. Maar het bleek een goede gedachte. De bemanningen van loggers, trawlers en coasters spraken over *hun juffrouwen van PCH* en dat beeld kan niemand de jongens op zee meer ontnemen!

Het kuststation kreeg opnieuw te maken met een verhuizing. Vanuit het benauwde schoolgebouw werd tussen de sluizen van IJmuiden een nieuw gebouw betrokken. En de antennes? Die stonden in de achtertuin!

Er was nu echt ruimte voor de bedienplaatsen van zowel radiotelegrafie als radiotelefonie en er waren aparte ruimtes voor landlijn telegrafie en de Technische Dienst. Ook kwamen er nieuwe zenders in Kootwijk voor kortegolf telegrafie en telefonie. Samen met de RCA-AR88 ontvangers voor telefonie en HRO's voor telegrafie zorgde deze zend- en ontvangappara-

tuur ervoor dat Scheveningen Radio in die jaren een onmisbare schakel werd in het maritieme radioverkeer. Het kuststation kwam ook met nieuwe diensten. Marifoon en TOR (Teleprinting On Radiolinks) deden hun intrede, ieder met hun eigen werkingsgebied.



afb. 3. Interieur Telefoniezaal Tweede Sluiseiland

In opmars

De Marifoon werd in korte tijd het moderne communicatiemiddel voor de korte afstand, vooral bestemd voor zowel de kustvaart als de beroeps binnenvaart. Maar ook de pleziervaart maakt veelvuldig gebruik van dit communicatiemiddel. Voor bemanningen van schepen is het een geruststellende gedachte onder alle omstandigheden bereikbaar te zijn d.m.v. de Marifoon.

De opmars van de TOR is enorm te noemen. Teleprinting On Radiolinks geeft al aan waarom het gaat: het afdrucken van via de radioweg overgebrachte tekst. Het systeem is ontwikkeld door de Nederlandse PTT en is de internationale standaard voor Telex Over Radio of radiotelexverkeer zoals de benaming nu luidt.

Het gebouw op het Tweede Sluiseiland was met zijn architectuur opgenomen in de reeks dienstgebouwen rond de sluisen. Het lijkt vanuit de verte op een schip. Laag, vanwege het uitzicht voor het sluiscommando en slank i.v.m. de oppervlakte van het eiland. Een weloverwogen constructie, maar al spoedig te klein.

Passende uitbreiding ter plaatse was onmogelijk: er moest met het oog op de toekomst aan nieuwbouw worden gedacht.

De keuze viel op een lokatie in het hart van IJmuiden. De eerste spade voor het zes verdiepingen tellende gebouw ging maart 1966 de grond in en drie



afb. 4. Interieur Telegrafiezaal Merwedestraat

jaar later werd het gebouw opgeleverd. Daarna volgde twee jaar intensieve arbeid door verschillende afdelingen van PTT in samenwerking met de Technische Dienst van het kuststation. In januari 1971 waren de werkzaamheden zo ver gevorderd dat het telegrafiegedeelte over kon, in maart volgde de rest. Scheveningen Radio kon nu beschikken over een goed aangepaste huisvesting met de modernste communicatiemiddelen.

Tot slot

De verkeerssoorten van Scheveningen Radio vallen in twee hoofdgroepen uiteen: de telegrafie en de telefonie. Onder de verkeerssoort telegrafie valt het aloude morseverkeer (MF en HF) en het nieuwe, bloeiende telex over radio.

De verkeerssoort telefonie is onder te verdelen in MF-, HF- en VHF-verkeer, respectievelijk voor de middellange en lange afstand en korte afstand.

In volgende artikelen zullen een aantal facetten van het maritieme radioverkeer de revue passeren.

Geraadpleegde literatuur: De Prins (december 1970), Het Orgaan (1929), Dagblad van Zuid-Holland en 's-Gravenhage 81984), Het PTT-bedrijf (deel XVIII) en PCH-Brochures.

De man achter het idee

S. W. Lagendijk en R. Scholma

Guy F. Tozzoli:

„Leiders van organisaties moeten zich met jonge energieke mensen omringen.”

Als je Tozzoli zou vragen wat hij verkoopt, luidt het antwoord waarschijnlijk; – ideeën! –. Tozzoli, 64 jaar, is de initiatiefnemer tot oprichting van de World Trade Centers, en president van de World Teleport Association; zijn meest recente idee. Hij is voor een deel mede verantwoordelijk voor de ontwikkelingen die ertoe leiden dat het informatietijdperk zijn intrede doet. Kennismaken met Tozzoli, de „ideeën-generator” is een ervaring die de redactie van het studieblad u niet wil onthouden. Hij is het levend voorbeeld van iemand die tegenslag overwint en een helder oog heeft voor de behoeften van onze samenleving op momenten dat die samenleving de eigen behoeften nog nauwelijks overziet. Zijn recept lijkt eenvoudig: „Je moet altijd bedenken dat er toch nog een betere manier moet zijn om iets te doen.”

Guy F. Tozzoli werd in 1922 in New Jersey (V.S.) geboren. Na zijn studie (fysica), diende hij tijdens de tweede wereldoorlog als officier bij de marine. Direct na de oorlog werkte hij voor de havenautoriteiten van New York; hier werd een van zijn eerste ideeën geboren dat bijdroeg tot de werkgelegenheid en het verlies van goederen tot bijna nul reduceerde: *de container*. Het is aardig te horen hoe hij vertelt dat het idee eigenlijk ontstond uit onvrede met een bestaande situatie. Vanuit de V.S. transporteerde men in de jaren '50 bier per schip over de gehele wereld. Daarbij werd gebruik gemaakt van het roll on, roll off systeem. De vrachtwagens met de kratten werden aan boord gereden om vervolgens op de plaats van bestemming weer van boord te rijden. Wellicht hebt u het al door, op de plaats van bestemming bleek het aantal flesjes danig te zijn verminderd. Illegale consumptie leidde tot aanzienlijke verliezen. Door de kratten eenvoudig in grote dozen te verpakken, en deze af te sluiten, was dit probleem uit de wereld. Maar Tozzoli ging nog een stapje verder, de dozen werden van de vrachtwagen geladen en de wielen bleven op de wal achter. Hierdoor werd het verschepen van goederen meer effectief. Op de plaats van bestemming werden de dozen op gereedstaande vrachtwagens geladen die voor verder transport zorgden. Het containertransport was geboren en containers zijn vandaag de dag niet

meer uit het beeld van de samenleving weg te denken. Sinds 1954 heeft de werkgelegenheid hierdoor een impuls gekregen die nauwelijks is geëvenaard. Het niet genoeg nemen met gevoelens van irritatie droeg bij tot de oplossing van een probleem. Hieruit kan worden geleerd dat alleen uiten van ongenoegen niets oplost. Het voordeel van het zoeken naar een oplossing is ook dat de bedenker van de oplossing met zijn of haar idee geld kan verdienen, en dat het vinden van oplossingen de carrière-kansen kan vergroten.

Wereldhandelscentra

Internationale handel is een samenspel van mensen. Hoe meer mensen erbij zijn betrokken hoe meer spelregels er moeten worden gemaakt om ervoor te zorgen dat het spel kan worden gespeeld. Dat die regels er zijn weten we allemaal en dat de regels vaak aanleiding zijn tot ongenoegen is ook wel bekend. Bedrijven wordt voorgeschreven om vestigingsplaatsen te kiezen die bijvoorbeeld decentraal liggen t.o.v. die administraties waar de in- en uitklaringspapieren kunnen worden verkregen.

Er zijn produkten die uit een aantal afzonderlijke elementen bestaan. Voor de levering van die afzonderlijke elementen zijn verschillende leveranciers op verschillende plaatsen verantwoordelijk. Om de contacten tot stand te brengen, die nodig zijn om het totaal produkt samen te stellen, moeten vaak grote afstanden worden overbrugd. Het overbruggen van afstanden biedt werkgelegenheid aan veel industrieën en vervoersbedrijven, maar het leidt ook tot filevorming in het verkeer of lange wachttijden op stations en vliegvelden omdat het reizigersaanbod niet kan worden verwerkt. Tijdverlies is geldverlies, wat valt daaraan te doen? Na gesprekken hierover met David Rockefeller begon Tozzoli in 1959 een idee uit te werken dat ervan uitging om vertegenwoordigers van industrie, bedrijfsleven en overheid in de verschillende landen op één plaats bij elkaar te brengen. Na grondige bestudering bleek het idee economisch verantwoord en in 1960 werd op de wereldtentoonstelling te New York de aanzet tot verwezenlijking van het idee gegeven. De Wereld Handels Gebouwen, World Trade Centers, begonnen vorm te krijgen in de samenleving. Dat Nederland een grote rol heeft gespeeld bij het tot stand komen van de uitvoering van het idee is niet algemeen bekend.

Toch was het niemand minder dan de toenmalige minister van Buitenlandse Zaken, Joseph Luns, die het belang ervan inzag. Door de vooruitziende blik van Luns kon Tozzoli het model van de World Trade Centers als eerste in Nederland tonen. Nederland leverde echter ook twee mensen die in een groep van vijf, waaronder Tozzoli, de uitvoering van het idee moesten

realiseren. Het waren de heren Hagenaar van de Rotterdamse haven en Neijenhuis van de KLM. De groep bracht het idee in de Verenigde Naties, waar de toenmalige secretaris-generaal Oe Thant de World Trade Centers vergeleek met de Verenigde Naties, maar dan op handelsgebied. Nadat de groep zich van voldoende steun had verzekerd en voldoende fondsen beschikbaar waren gesteld, startte in 1964 de bouw van het eerste World Trade Center. In 1965 werd Twin Towers te New York in gebruik genomen. Het gebouw telt 110 verdiepingen en heeft een totale vloeroppervlakte van 3,6 miljoen vierkante meter. Daarmee was het in 1966 het grootste gebouw ter wereld. Wij vragen ons als redactie af wat voor een gevoel het moet zijn als je de verwezenlijking van je idee zo ziet staan. Als het idee internationaal erkenning krijgt, en over de hele wereld tot in Rusland en China ontstaat een keten van 148 World Trade Centers, dan mag je op z'n minst trots zijn dat je eens het lef hebt gehad om je idee op het juiste niveau bespreekbaar te maken.

Wat is een Teleport?

Dit wordt duidelijk gemaakt aan de hand van een voorbeeld.

Ergens ter wereld wordt een transactie afgesloten tussen een Nederlands bedrijf en een buitenlandse leverancier. De verscheepte lading vindt haar weg via de sluisen van IJmuiden over het Noordzeekanaal naar de losplaats op de wal. Vandaaruit vervolgt de lading haar weg met vrachtwagens naar de uiteindelijke plaats van bestemming; het verkoopkantoor dat de transactie heeft afgesloten. In bovenstaand voorbeeld was sprake van transport van een kant en klaar produkt. De Hoogovens echter krijgen ruwe grondstoffen geleverd, namelijk ijzererts, kolen en kalksteen. Het ertschip lost voor de wal van Hoogovens. Hoogovens verwerkt het erts tot staal en blik, waarna het produkt verder wordt getransporteerd.

Een samenleving die hoge eisen stelt aan snelheid van transport, heeft ook behoefte aan een snelle uitwisseling van informatie.

Tozzoli bedacht dat informatie-uitwisseling te vergelijken is met produkt-uitwisseling. Hoewel informatie een verzamelnaam is voor beeld, spraak en schrift, is voor een goed transport allereerst een haven nodig. Via de sluisen gaat het over het hoofdkanaal en de zijkanalen naar de diverse plaatsen van bestemming waar wordt bepaald of het ruwe produkt direct aan de klant wordt geleverd, of dat er eerst sprake moet zijn van een bewerking tot een eindprodukt.

Laten we dit eens vertalen naar ons vertrouwde termen:

- de plaats van bestemming is de klant;
- PTT levert de infrastructuur;

- de zijkanalen zijn de eindcentrales en de kabeladers;
- het hoofdkanaal is de districtscentrale met de in- en uitgaande verbindingen.

Tot zover als het gaat om nationale informatie-overdracht. Als er sprake is van internationale informatie-overdracht zal niemand zich verbazen als gesproken wordt van satellietcommunicatie, zodat:

- de sluizen zijn de satellietgrondstations.

Het Engelse woord voor haven is port; Tozzoli bedacht het woord Teleport, informatiehaven.

In relatie tot de functies van de World Trade Centers, betekent dit dat alles wat met de Teleport te maken heeft op één plaats bijeen moet worden gebracht om te komen tot effectieve uitwisseling en overdracht van informatie. Teleport is dus een verzamelnaam voor: *gebouw* waar de informatie kan worden verwerkt of vanwaaruit deze naar het achterland kan worden verspreid, een *kabel-* of *glasvezelnet* als verbinding tussen de klant en de *digitale centrale* en tussen de centrale en het *satellietgrondstation*. De ontwikkeling van Tozzoli's idee staat nog in de kinderschoenen, maar voordat we er erg in hebben is het kind volwassen. Opnieuw was het een Nederlandse organisatie onder voorzitterschap van Ir. L. Wijntjes, adr TZ van het telefoondistrict Amsterdam, die het initiatief nam om het idee binnen Nederland te halen. Deze organisatie is er tijdens de Europese Communicatieweek, van 21-23 mei 1986, op vakkundige wijze in geslaagd de discussie m.b.t. de verwerkelijking van het idee, internationaal gehoor te laten vinden. Is dit alles nu echt zo belangrijk?

Inderdaad, als men bedenkt dat de realisatie van de geplande Teleports alleen al in de landen van de Europese Gemeenschap zal leiden tot werkgelegenheid voor 4 000 000 mensen.

We always catch up

Ideeën hebben volgens Tozzoli ongeveer 10 jaar nodig voordat ze volwassen zijn geworden. Je moet ernaar streven om met de verwerkelijking van een idee op snelheid te blijven, ongeacht of het idee betrekking heeft op serviceprogramma's of op opleidingsprogramma's. Uitingen van angstige gevoelens door werknemers in alle lagen van organisaties zullen door alle tijden worden gehoord, dat heeft de geschiedenis bewezen en velen van ons kennen dat nog vanuit de tijd toen de industriële revolutie haar intrede deed. Toch mogen de ontwikkelingen daar niet door worden vertraagd waarbij men moet bedenken dat de wil tot overleven iedereen eigen is: „We always catch up”. Op de vraag of Tozzoli veel nooit-uitgevoerde ideeën heeft

ontwikkeld zegt hij: „Veel ideeën zijn inderdaad nooit uitgevoerd, maar bedenk daarbij wel dat in veel gevallen de samenleving nog niet rijp was voor die ideeën. De tijd leert dat de niet uitgevoerde ideeën in latere stadiums de basis kunnen vormen voor nieuwe ontwikkelingen; slechte ideeën bestaan niet!”

Uiteraard vraag je zo'n man ook of hij nog een aantal adviezen heeft voor mensen die aan het begin van hun carrière staan. Het antwoord was tegen verwachting: „Voor jonge mensen is het belangrijk dat zij zich ervan bewust zijn dat ieder mens armen, benen en een hoofd heeft en dat er bijna geen verschillen bestaan in het denken en handelen door mensen van verschillende rassen. Vooroordelen houden de ontwikkeling van de mensheid tegen, respect voor elkaar en de bereidheid tot luisteren naar elkaar bevorderen de ontwikkeling. Kies vastbesloten je richting maar wees altijd bereid om te veranderen en bedenk daarbij dat er altijd een nog betere manier moet zijn om iets te doen.

Voor oudere mensen is het van levensbelang dat zij zich omringen met jonge energieke mensen. Jonge mensen bruisen van ideeën, maar zijn vaak ongenueanceerd en kennen de juiste wegen nog niet. Ouderen, door schade en schande wijs geworden, moeten hun ervaring overdragen, waarbij ze moeten voorkomen dat ze hun ervaringen verkopen als de enige waarheid.”

Guy F. Tozzoli, ideeëngenerator, ondernemer en filosoof. De redactie heeft u een boeiend mens voorgesteld die bereid was een stukje van zijn ervaring door te geven, we kunnen er zeker een voorbeeld aan nemen.

„Een goed idee, voor de dag ermee!”

In oktober volgt in het Studieblad PTT
publikatie over de Centrale Ideeënbus

Prentplaten

Een stukje normhistorie

Drs. C. Vader

Uit het onderstaand artikel blijkt dat onvermoede oorzaken onbegrepen gevolgen kunnen hebben. Werkgroepen zijn, door hun betrokkenheid, in staat om problemen naar hun aard te herkennen en daardoor objectieve oplossingen aan te dragen.

Werkgroepen bundelen de subjectieve ideeën en voorkomen daarmee dat het wiel voor de zoveelste keer wordt uitgevonden.

Iedere maker en professionele gebruiker van technische produkten zet verlangens m.b.t. kwaliteit (in de subjectieve zin van het woord) en bruikbaarheid op papier. Dit heet een *eisenlijst* indien het toepassingsgebied beperkt is en *norm* als het toepassingsgebied het gehele bedrijf omvat. Zo zijn er fabricagenormen voor het uitgaande produkt en gebruikersnormen waarin vast staat wat de afnemer verlangt. Dit geldt ook voor prentplaten, zowel met als zonder gemonteerde onderdelen.

De prentplaat

Een antieke benaming voor prentplaat is *gedrukte bedrading* (printed circuit). Deze benaming is niet helemaal juist, want het gaat hier om een geëet geleiderpatroon dat niets met een druktechniek uitstaande heeft. Alleen multiwireplaten hebben een echt gedrukt bedradingspatroon.

Een misverstand

Op het eerste gezicht lijkt de prentplaat een tamelijk probleemloze component. De eisen die in een prentnorm worden gesteld zijn nogal voor de hand liggend, hoewel een aantal voor de hand liggende eisen in de officiële PTT-norm niet voorkomen. (N.B.: de voordracht werd in 1980 gehouden.) De officiële PTT-norm dateert uit 1970, en het probleem is dus dat deze norm sterk is verouderd. Het schijnbare voordeel van deze norm is dat zij een officiële status heeft en daarom door iedere PTT-afdeling kan worden gehanteerd. Dit nu blijkt een onuitputtelijke bron van misverstanden te vormen tussen de afdeling inkoop die de norm hanteert en de technische afdelingen die de apparatuur nodig hebben.

De ontwerpnorm

De werkgroep *prentplaten* heeft een ontwerpnorm opgesteld, waarbij is gestreefd de nieuwe versie van de bestaande norm aan te passen aan de huidige stand van de techniek. Een bezwaar is echter dat de ontwerpnorm nog geen officiële status heeft en daarom alleen *met uitdrukkelijke toestemming* mag worden verspreid.

Waarom moeten eisen worden gesteld?

Allereerst aan de materialen. De thans geldende norm van 1970 laat op dit punt teveel vrijheid. Volgens die norm zou het materiaal – 3P – (PPP, PhenolicPretsectorPapier) ook toelaatbaar zijn; iedereen die wederrechtelijk een huishoudelijk stuk PTT-eigendom opent, wordt onaangenaam getroffen door de kwade reuk van dit inferieure materiaal.

In de ontwerpnorm wordt, omwille van een toepassing voor lange levensduur, geen papier meer gespecificeerd. Een goede prentplaat heeft als basismaterialen glasweefsel en epoxy.

Prentplaten op basis van glasvilt zijn ongewenst vanwege de geringe vormvastheid. Platen van dit materiaal laten zich in alle bochten wringen, behalve in de goede.

Het koper moet stevig in het basismateriaal zijn geworteld en bij de thermische schok van het soldeerbad niet afpellen. Hiertoe is de pelproef gespecificeerd. Ook moet het koper zuiver, en van voldoende dikte zijn i.v.m. het geleidingsvermogen en de mechanische robuustheid.

Verder zijn eisen gesteld aan de oppervlaktelaag (loodtin, tin, lak en flux) i.v.m. bescherming tegen corrosie en het niet veroorzaken van corrosie.

De loodtin- of tinbedekking moet zodanig zijn dat de soldeerbaarheid gegarandeerd blijft, ook na langdurige opslag. Deze bedekking moet stabiel zijn en mag niet whiskeren. Sluiting, ontstaan door whiskergroei kwam in het verleden nogal eens voor bij tinbedekking. Ook worden eisen gesteld aan de vorm en uitvoering; de kaart moet in de geleidegootjes passen. Het gebruik van een hamer bij het insteken van de prentplaat moet niet nodig zijn. Belangrijk in dit opzicht is de vlakheid!

De kruipweg

PTT hanteert t.a.v. de kruipweg en spoorbreedte, tamelijk klassieke waarden. Te krappe kruipwegen worden door onrechtmatig aanwezige metaaldeeltjes gemakkelijk overbrugd. Te smalle sporen kunnen leiden tot onderbreking en worden bij ruwe behandeling snel beschadigd.

De Edge Connector

Een Edge Connector is een connector volgens Amerikaans systeem, waarbij de uiteinden van de sporen als manlijk deel van de connector fungeren. Als de plaat ook maar enigszins krom is, past de rand hiervan niet meer, of Alleen met gebruik van geweld, in de connector. Om die reden staat PTT niet positief tegenover het gebruik van dit type connector en geeft, i.v.m. betere toleranties, de voorkeur aan „echte” connectors. Een ander nadeel van de Edge Connector is dat bij het insteken eerst de glasbezem tegen het kastdeel van de connector komt en dat pas daarna het goud op goud contact wordt gemaakt.

Discussies

De discussies die tijdens het opstellen van een ontwerpnorm ontstaan, zijn vele. De eindeloze en nimmer tot definitieve oplossing leidende discussies over de goud dikte op de connectordelen kunnen beter in een ander kader worden uitgevochten, want prentkaartproblemen zijn, ook als de goudprijs buiten beschouwing wordt gelaten, al duur genoeg.

Een belangrijk punt van discussie is het maatvoeringsprobleem van de oogjes en de soldeerspots. Er is een zekere randbreedte voorgeschreven, maar de gatdiameter en de centrering zijn niet exact gedefinieerd (de boor kan zwabberen).

Een echte discussie wordt het pas wanneer het gaat over sporen die tussen IC-spotjes door moeten, zoals dit bij geheugenkaarten het geval is. Oogjes kunnen dan niet meer rond blijven, sporen moeten plaatselijk worden versmald en tot hoever mag de fabrikant hier mee gaan?

Onderdelen en bedrijfsomstandigheden

Onderdelen zoals druktoetsen, schakelaars en instelbare onderdelen waarop kracht kan worden uitgeoefend, verdienen een extra degelijke bevestiging in op z'n minst doorgemetaliseerde gaten; indien nodig moet trekbelasting m.b.v. een schroefverbinding plaatsvinden.

De flux die tijdens de montage van de componenten wordt gebruikt is een onmisbaar materiaal. Vele jaren al geeft PTT de voorkeur aan neutrale flux die niet afgewassen hoeft te worden.

Nu zijn sommige reinigingsmiddelen en de ultrasoonfrequentie niet allen ongezond voor een aantal onderdelen, maar kunnen ook de conditie en het humeur van de met het schoonmaken belaste werknemers beïnvloeden. Dit nu levert een bijdrage aan een werkgevers-werknemerscontroversie in de

welles-nietessfeer, waarbij diegenen die niet regelmatig aan de ultrasoonbak staan de schadelijke invloed hiervan categorisch onderschatten. Daarom gaat de voorkeur van PTT meestal uit naar een neutrale flux op colofoniumbasis, die onschadelijk is voor mens en onderdelen en als laklaag tevens bescherming biedt tegen milieu-invloeden.

Opmerkingen door de auteur

Bovenstaand artikel is in 1980 door mij gebruikt als voordracht tijdens een informatiebijeenkomst van computerapparatuur-gebruikers.

De werkgroep genoemd in het artikel was de Werkgroep Herziening Norm 306. De vernieuwde norm werd in 1984 uitgegeven en is op aanvraag verkrijgbaar bij het Directoraat Logistiek Telecommunicatie afdeling Normalisatie (DLT N).

Verklarende woordenlijst

- Colofonium: dennehars; opgelost in alcohol of iso-propylalcohol levert dit een flux die onschadelijk is voor mens, milieu en elektronica.
- Flux: Vloeimiddel; het lost verontreinigingen en corrosieproducten op (mits niet te vuil of te ver gecorrodeerd), zodat een zuiver soldeerbaar metaaloppervlak wordt verkregen.
- Thermische schok: dit is een zeer snelle temperatuursprong zoals dit plaatsvindt tijdens onderdompeling in een soldeerbad.
- Whiskeren: onder invloed van een elektrisch veld en/of een mechanische spanning groeit spontaan een draadvormig kristal uit het metaal. Vooral zuiver tin heeft die neiging, daarom is stabilisatie met lood gewenst.

Technisch Engels

W. S. van Dam

Telegraphy

The **derivation** of the term telegraphy is from the Greek, meaning writing at a distance. The earliest forms of telegraphy were **crude** but effective, such as the use of smoke signals, drums or other directly **audible** or **visible** means. Modern systems have become **sophisticated**, providing the minimum of work for the operator, **in addition to** printed copies of the messages, or even facsimile copies of the original document. To **appreciate** these modern systems and the specialised terminology employed it is useful **to review** the growth of telegraphy. One feature of all telegraphy systems is that the information to be transmitted is **encoded**, and the more nearly that the number of transmitted, the more efficient the code is. In early times, when the signals were generated **manually**, the codes were composed in such a way that those characters most often used required the minimum **effort** by the operator; e.g. in the Morse code the letter E is represented by a **single dot**, the letter T by a **single dash**, etc. As the quantity of information **required to be transmitted** grew, the rate of transmission was increased and automatic means were needed for **interpreting** the received signals, and for generating the signals at the transmitting points. This in turn led to new codes being **devised** that were more **suitable** for the automatic equipment, e.g. the Murray code which **ultimately** grew into the International Telegraph Alphabet No. 2. The basis of these codes was for minimum mechanical movement in the equipment with the **most commonly used** characters. A second feature of the codes is their constant length. Each character is **represented** by a **unique sequence** of signals, the number of signals in each combination being constant. The International Alphabet No. 2 is the most widely used telegraph code today. Two signalling conditions are used, mark and space, and each code combination representing a character **contains** five signal elements. Thus, 32 different code combinations are possible. There are, however, 26 letters in the English alphabet and 10 **numerals** plus various **punctuation marks** and other characters needed for controlling the automatic operation of the receiving equipment, so the code is **extended** by using one combination specifically to indicate a **shift** into letters and a second combination to indicate a shift from letters into numerals and other symbols. The total number of characters that these provide for is 58. It is necessary in the receiving equipment to be able to identify **accurately** the first element of each code combination. To do this,

two more signals are added, a start signal at the beginning and a stop signal at the end. **Initially**, transmission was simply from one **location** to another over a pair of wires, or even over a single wire with the earth used as a **return path**, but with increasing message traffic a more economic use of the circuits was required. **Simoultaneous** transmission in both directions over the path was made possibly by **duplex arrangements**.

EXPLANATORY NOTES

derivation	afleiding
to derive from	afleiden van
crude	ruw, primitief
audible	hoorbaar
visible	zichtbaar
sophisticated	ingewikkeld, verfijnd, geavanceerd
in addition	toegevoegd aan, alsmede, en bovendien nog
to appreciate	beoordelen, begrijpen, waarderen
to review	overzien, terugzien op
to encode	coderen
manually	met de hand
effort	inspanning, poging
a single dot	één (enkele) punt
dash	liggend streepje
required to be transmitted	die overgebracht moest worden
to interpret	interpreteren, vertolken
to devise	verzinnen, bedenken
suitable	geschikt
ultimately	uiteindelijk
most commonly used	meest gebruikt
to represent	weergeven, vertegenwoordigen
unique sequence	unieke reeks
to contain	bevatten
numeral	cijfer
punctuation marks	leestekens
to extend	uitbreiden
shift	verwisseling, verschuiving
accurately	nauwkeurig, nauwgezet, foutloos
initially	aanvankelijk
location	plaats, plek
return path	terugweg
simultaneous	gelijktijdig
duplex arrangements	duplexvoorzieningen

De fabel van de oppasser en zijn olifant

Overgenomen uit: Bedrijfsspiegel (tfd GV), 18e jrg, nr. 4

Er was eens een oppasser in een dierentuin en die vond dat zijn olifant maar log en traag voortbewoog. Als ik mijn Olie kan leren fietsen, dacht hij, dan zal het net zijn of hij zich sneller en soepeler beweegt. Onder dwang van de omstandigheden wilde hij hem dat in korte tijd leren en hij verzocht de technische afdeling een fiets voor Olie te construeren.

Deze zou samengesteld worden uit de volgende onderdelen:

- wielen met sterke afspraak-spaken;
- een hoogwaardig themateam frame;
- een zadel met een brede basis;
- een sterk motivatie stuur;
- een flexibele overbrenging;
- een sociale verlichting;
- en . . . commerciële banden.

De fiets was snel gemaakt, maar wát hij ook probeerde, Olie kwam er niet op vooruit. Ja erger nog, uit balorigheid ging Olie nog logger en trager voortbewegen. De oppasser stond machteloos. Op een dag kwamen de directie en het personeel bijeen om over de huidige situatie en de toekomst van de dierentuin te praten. De directie gaf eerlijk opening van zaken, daarbij aangevend de bedreiging van andere dierentuinen die alles wilden overnemen. Het personeel kreeg de gelegenheid hierop te reageren.

De oppasser van Olie stond op en zei: „Als mijn olifant zou kunnen fietsen, dan zullen jullie eens zien wat er gebeurt. Dan zal onze tuin weer veel bezoekers trekken en is er weer een toekomst”.

Hierop reageerde een wat oudere man en deze zei: „Je bedoelingen zijn goed maar de aanpak is niet geheel de juiste”. „Zo . . .” zei de oppasser van

Olie, „. . . en hoe had jij het dan gedacht?”

„Daar heb ik wel een mening over”, sprak de oudere man, „maar laten wij daar samen eens over praten”. En zo gezegd, zo gedaan. De beide oppassers discussieerden, dachten diep na en kwamen na nauwe samenwerking tot een verantwoord oefenschema voor Olie.

Het uitgangspunt was, dat ze Olie eerst moesten leren dat zijn poten er niet alleen waren om op te staan, maar dat hij ze ook vooruit, achteruit en opzij kon verplaatsen en dat hij zé zelfs kon buigen. Toen Olie dit door had, kreeg hij er plezier in en als de oppassers niet keken ging hij zelf oefenen.

Hij ging zelfs dingen doen die hem niet geleerd waren, zoals op zijn kop staan. Toen de oppassers dit bij toeval zagen, werd de reeds eerder gemaakte fiets van stal gehaald. En zie . . . na veel oefenen, inspanning en tegenslagen kon Olie fietsen en bewoog zich soepel door zijn domein.

Kranten en tijdschriften besteedden er hele pagina's aan. De belangstelling van het publiek was gewekt. Voor de kassa's van de dierentuin vormden zich hele rijen en de toeloop werd zo groot,

dat de toegangsprijs verlaagd kon worden.

De financiële positie gaf de directie aanleiding om tot uitbreiding over te gaan, waardoor er meer mensen aan het werk konden en aan de bezoekers meer mogelijkheden werden geboden. De naam van de dierentuin was gevestigd.

En toen de olifant allang dood was, bleven er bezoekers komen. Ze wisten dat de dierentuin steeds iets nieuws te bieden had. De directie en de medewerkers hadden geleerd dat dynamisch en creatief bezig zijn erg goed was voor de dierentuin.

De moraal:

Een groot en log lichaam kan alleen soepel draaien als er ruimte, tijd en mogelijkheden worden geboden.

N.B.: In het jaar 2000 zal ik deze fabel aan mijn kleinkinderen vertellen. aan het eind hoop ik te kunnen zeggen: „Dit was een gekleurd verhaal, maar het is echt waar, want ik heb zelf vele jaren met plezier in de tuin gewerkt”.

De buitengewester,
H. Windhorst