

elpec

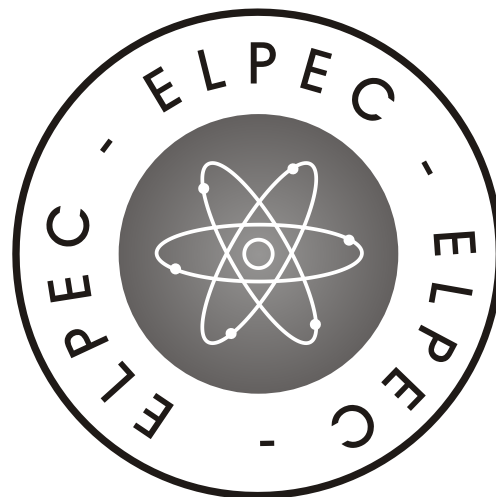
elektronica pers club

VERENIGING VOOR JOURNALISTEN EN PR-FUNCTIONARISSEN

MAART 2004

Nr: 139

elpec
info



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE ELEKTRONICA PERS CLUB



Van de voorzitter

Noud H.L. van Herk

Zoals gebruikelijk beginnen wij het nieuwe jaar met het elkaar toewensen van voorspoed, gezondheid en wijsheid. Uw voorzitter sluit zich gaarne aan bij deze traditie. Het gaat u allen goed in 2004.

Uiteraard een korte terugblik op het jaar 2003, een jaar vol afwisseling. Wij hebben meegeleefd met ons Koningshuis dat drama en vreugde heeft meegemaakt. Over de economische en financiële ontwikkelingen in ons land kunnen wij kort zijn. De overheid komt veel geld tekort en bezuinigt ook daar waar het eigenlijk niet mogelijk is. Het poldermodel, dat opnieuw van stal is gehaald, heeft goed werk gedaan. De lonen en salarissen werden, in goed onderling overleg, niet of nauwelijks verhoogd. De burger moest diep in de buidel tasten om de overheidsfinanciën weer op orde te brengen! De AEX deed niet wat velen ervan hadden verwacht. Kortom, het was wat dat betreft een mager jaar!

Gelukkig zijn er ook nog positieve berichten. Onze vereniging bestond 30 jaar en dat is op een heel stijlvolle wijze gevierd. Op 12 december waren wij in groten getale getogen naar het Museum Hofwijck in Voorburg. Deze schitterende ambiance stond

garant voor een sfeervolle bijeenkomst. Deskundige inleiders namen ons mee terug naar de 17^e eeuw. Zij hebben ons uitvoerig geïnformeerd over het leven en werken van zowel Christiaan als Constantijn Huygens. Het feest werd afgesloten met een voortreffelijk warm en koud buffet van verse Italiaanse gerechten en een prachtige selectie Italiaanse kazen. De lustrumcommissie had in het programma ruim voldoende tijd ingepland voor de sociale, onderlinge contacten. De onderlinge band tussen de leden werd weer verstevigd. De deelnemers aan de festiviteiten zullen terugkijken op een zeer geslaagd lustrumfeest.

Uw voorzitter heeft in zijn tafelrede de ontwikkelingen van de Elpec geschetst. Onze vereniging heeft in die dertig jaar haar bestaansrecht wel bewezen, maar het bestuur kijkt toch met enige zorg naar de ontwikkeling van het ledenbestand. Lidmaatschappen in algemeenheid zijn niet meer zo vanzelfsprekend als enkele jaren geleden. Ook de Elpec heeft te maken met een teruglopend aantal leden. Op de eerstvolgende jaarvergadering wil het bestuur met u van gedachten wisselen over deze problematiek.

**ELPEC
INFO**

Editie maart 2004 - nr. 139



Bezoek ook onze website:
<http://elpec.topcities.com>

Colofon

Elpec-info is het tweemaandelijks periodiek voor leden van de Elektronica-Persclub onder redactie van Peter Bieger en Frans Witkamp. Bijdragen kunt u sturen aan Peter Bieger, Weegschaalstraat 44, 5632 CX Eindhoven, bij voorkeur in MS Word op diskette. Als u geen foto's of illustraties gebruikt, kunt u ook e-mailen en de tekst als attachment bijvoegen. Het e-mailadres van Peter Bieger is: peregeib@iae.nl.

Reproductie en verspreiding: Aadvise Electronics te Maasbommel.

Uit de inhoud

Ganaar...	2
Elpec op bezoek bij Chess	3
Elektronigheden (40)	4
Boeken	8, 18, 25, 26
Overzicht Nederlandse vakbeurzen	10
Vakbeurzen voor draad- en kabeltechnologie	10
De Philips akelig snelle calculator	11
Hannover Messe - Interkama	12
Voor de instrumentalisten	14
Energieonderzoek Centrum Nederland	15
Corel Painter	16
Makers en leveranciers onder één dak	16
Grootschalige inpassing van windenergie in E-netten	17
Ontwikkeling van een synchroservo voor E-opslag	19
De voeding van de Noord-Zuid-Metro-lijn van A'dam	20
GSM-R/ETCS op het Zwitserse spoorwegnet	22
Meten van dikte van pijpleidingen met stroompulsen	24
Nieuwe PATO cursussen	27
Goed beursnieuws (of niet soms?)	28
Het bestuur in één oogopslag	28

Soms betrap ik me erop dat ik genadeloos uit mijn rol van een milde zestigplusser val door incidenteel alle tekenen van een knorrigeknarte vertonen. Nog even had ik gehoopt dat daarin enige verbetering zou komen nu ik grootvader dreig te gaan worden, maar helaas, soms wordt de ingebouwde rebelsheid mij te machtig.

Neem nou bij voorbeeld het volgende. Sinds ik een blauwe maandag op een reclamebureau heb gewerkt, is mijn allergie voor commerciële kretenslakerij niet kleiner op geworden. Zo had ik destijds al de aandrift aan het slot van een door mij te componeren advertentietekst het gebruikelijke, maar dwingende “Bel...”, gevolgd door een probleemoplossend telefoonnummer, te vervangen door een veel beleefder “U kunt ... bellen”. Toegegeven, bijzonder wervend is deze tekst niet echt, want hij laat bij de lezer een levensgrote ruimte over dit juist *niet* te doen. Maar hij laat de lezer wél in zijn waarde. Voelt u de spanning? Mentaal is het tussen mij en het reclamevak dan ook nooit helemaal goed gekomen.

Temeer daar dit soort dwingelandij sinds de verschijning van Internet alleen maar is toegenomen. Nu moet ik eerlijker kennen: ook met Internet is mijn relatie verre van ideaal. Voor het leeuwendeel heeft dit een technische achtergrond. Omdat ik tot nog toe alle stormen van ISDN

en ASDL heb gemeend te moeten weerstaan, communiceer ik met dit onvolprezen medium nog altijd op analoge wijze. Met het gevolg dat mijn communicatiepogingen soms al bij de wachtwoordcontrole schipbreuk lijden. Maar als analoog internetter weet ik van volhouden. Gelukkig beperkt het ongerief zich verderop doorgaans tot een onverwacht afbreken van het contact nadat mij inderdaad enige glorieuze momenten toegang tot het wereldpodium was gegund. Grote troost is dat alle inbelhandelingen van mij en mijn lotgenoten onze nationale trots, de KPN, aan een flinke omzetverhoging helpen. Een goudmijntje, dat deze dienst al een cerberus blijkt te bewaken. Belt de KPN u op om u als gewezen klant terug te winnen (“want u kunt korting krijgen op wel twintig voordeelnummers”), dan krijgt u desgevraagd op quasi spijtige toon te horen dat nou net uw inbelnummer helaas niet tot voordeelnummer ‘kan’ worden gepromoveerd. Je hoort de beller denken: “We zijn niet gek!”

Ter zake: de dwingelandij van internet, of liever, van de commercie die zich daarop heeft gestort. Geen adverteerder die zichzelf respecteert – en dat doet hij maar al te graag – laat zich de kans ontnemen om luidkeels vanuit de ether rond te toeteren dat ook hij met zijn tijd meegaat, want... hij heeft een heuse website. Of u het wilt of niet, het adres daarvan zult u weten. En dat

niet alleen: u wordt bevólen daarheen te gaan: “Ga naar ...”, “Kijk op ...”, “Bezoek ...” en ga zo maar door. Vandaag de dag staat de ether bol van deze imperatieve. Goedmoedigen onder ons zullen misschien zwakjes tegenwerpen dat wij de gebezigde toon niet al seen gebiedende wijs moeten uitleggen, maar al seen aansporende wijs, die de paar classici onder ons zich nog zullen herinneren als een adhortativus. Een Engelsman zal hier misschien een ‘must’ proeven, maar persoonlijk voel ik toch duidelijk de agressie van een Duits ‘kategorisches Imperativ’. En mét mij – het kan niet anders – vrijwel iedere weldenkende Nederlander. De Nederlandse consument in Nederland zou zich *en masse* te weer te moeten stellen tegen dit blazende gecommandeerd en zou het van nu af aan moeten verdommen websites te bekijken die op ook maar enigszins dictatoriale wijze onder de aandacht worden gebracht. Zo’n massale boycot zal ze leren! En pas daarna, wanneer de adverteerder tot inkeer zal zijn gekomen en ons met het vereiste respect gaat aanspreken, dan pas zouden we bereid kunnen zijn welwillend enige informatie over zijn zegenrijke product tot ons te nemen. Blijf hij echter blaffen: “Ga naar ...”, dan dienen wij kortweg te reageren met “Loop naar ...”. Op zo’n verheven moment mag je gerust ‘knorrigeknar’ als eretitel voeren.

Elpec op bezoek bij Chess Embedded Technology

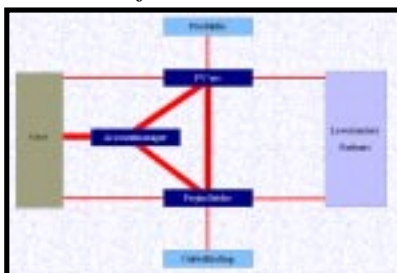
Op dinsdagmiddag 25 november 2003 hebben wij een bezoek gebracht aan Chess Embedded Technology in Haarlem. Deze, door Jan v.d. Aageorganiseerde excursie werd door zo'n 14 leden bijgewoond (mooi groepje: niet te groot, niet te klein). Chess zelf had 4 personen afgevaardigd om ons van alles op de hoogte te brengen.

De Chess Groep rust op een viertal pijlers: Chess eT, Chess iT, Chess mT en Chess DAX die alle ingesteld zijn op de creatie van nieuwe diensten en producten, gevolgd door het efficiënt en beheerst ontwikkelen van producten en diensten. In figuur 1 is te zien hoe dat bij Chess in zijn werk gaat. De kennis, het netwerk en de competenties blijven hierbij eigendom van Chess, terwijl de klant kan kiezen uit een wel of niet exclusief product (fig. 2).

Als voorbeeld van de zeer uiteenlopende projecten die Chess voor een niet gering aantal klanten onder handen heeft, werden voor ons een parkeerautomaat en een sensorsysteem voor benzinstations behandeld. Beide systemen worden gerealiseerd met behulp van ARM-processoren, Linux, CAN-bus en GPS/GPRS.

De parkeerautomaat werd ontwik-

1. Gang van zaken bij de ontwikkeling van producten en diensten bij Chess.

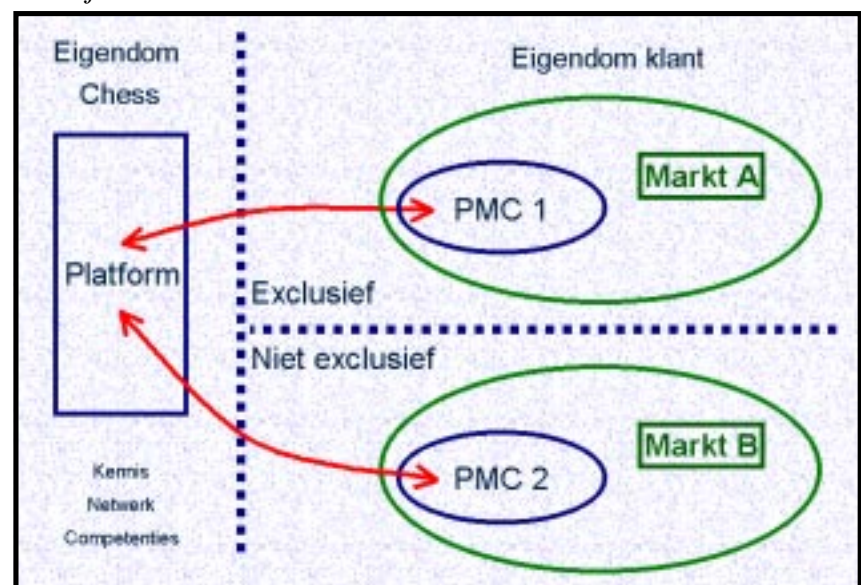


keld voor Vialisenzal in Nijmegen, Apeldoorn en Haarlem op straat verschijnen. Wat deze automaat interessant maakt is het feit dat er op zoveel verschillende manieren betaald moet kunnen worden: met contant geld, ChipKnip, creditcard, City Chip en per mobieltje. Hiervoor zijn de nodige interfaces uitgedacht. Verder moeten de automaten (helaas) natuurlijk vandaalbestendig zijn. Omdat aan alle eisen is voldaan zullen binnenkort de eerste 150 exemplaren worden afgeleverd.

Jenne Zondervan

Speciaal voor benzinstations werd door Comon Invent (één van de bedrijven in de Chess eT-groep) een sensorsysteem ontwikkeld dat bodemvervuiling door lekkende brandstoffen moet detecteren. Probleem hierbij is natuurlijk het vinden van de goede sensor. Brandstoffen zijn een mengsel van koolwaterstoffen (o.a. toluen en benzeen) terwijl ook rekening

2. Positie van Chess ten opzichte van zijn klanten.



gehouden moet worden met het methaan dat van nature in de grond voorkomt. Vanwege de matige selectiviteit werd er gekozen voor twee gassensoren, terwijl met een derde sensor wordt gecompenseerd voor schommelingen in temperaturen en vochtigheid. De hele schakeling is opgenomen in een plastic behuizing (fig. 3) die aan een kabel zo'n 4,5 m diep in geperforeerde buizen wordt gehangen. Na afloop van het theoretische gedeelte hebben we bij Chess kunnen rondkijken hoe één en ander in elkaar stak. Kortom: het was weer een gezellige, leerzame middag.



3. Elke gassensor wordt in een geperforeerde behuizing geplaatst.



Elektronigheden (40)

Ad Spijkers

In dacht nog: aflevering veertig alweer - nog een goede twee jaar volhouden en dan kom ik in aanmerking voor de Gouden Elpec Dasspeld, een Verklaring van Goed Gedrag en Vrijstelling van Contributie. Eveneens in gedachten voegde ik daar nog stiekem aan toe: en dan stop ik er mee. Helaas, uw bestuur kan gedachten lezen. Dus werd ik tijdens het jaarfeest in Voorburg door het bestuur als langst actieve EI-scribent geëerd met een fles Asbach Uralt. (Cees Franke beschikt over een prima geheugen; er zijn wel eens gezamenlijke bezoeken aan buitenlandse ondernemingen geweest waarbij ik dat goedje in redelijke mate heb genuttigd. En ik geef toe, het smaakt nog altijd voortreffelijk). De ondertoon was echter duidelijk, zoals diverse Elpec-leden mij grijnzend in de wandelgangen toevertrouwden. Nu ben ik weer verplicht om nog een paar jaar door te gaan met schrijven over alles wat gloeit en bloeit en ons altijd weer boeit.

AE Sensors

Nieuw in het programma draaimomentopnemers van Staiger Mohilo is de Dual-output sensor 0260. Deze sensor heeft twee meetbereiken: een nominaal meetbereik van 0...0,2 Nm tot 0...5000 Nm en een tweede meetbereik op 1/10 of 2/10 van dit bereik. Hierdoor is het mogelijk om onder in het bereik van de sensor toch een grote resolutie en betrouwbaarheid van het signaal te krijgen. De standaard niet-lineariteit van de sensor bedraagt in het nominale bereik $\pm 0,1\%$ van de

De Dual-output sensor 0260 draaimomentopnemer van Staiger Mohilo heeft twee meetbereiken en wordt geleverd door AE Sensors.



volle schaal, in het tweede bereik 0,2% van de volle schaal van dit bereik.

AE Sensors, Harry Edelman,
078-6213152.

Avnet

U houdt het niet voor mogelijk, maar Eizo heeft het programma monitoren weer uitgebreid. Als je in de showroom van zo'n dealer staat moet je toch tureluurs worden van al die modellen en varianten.

De FlexScan L695 is een 19" LCD monitor die is gedacht voor de beursvloer en andere toepassingen in de financiële wereld. Het gaat om een grotere versie van de 18,1" L695 en de nieuweling heeft dezelfde slanke schermrand en de nieuwste ASIC van het huis. Het nieuwe model heeft kijkhoeken van 170°, een eigen resolutie van 1280 x 1024 beeldpunten, een helderheid van 250 cd/m² en een contrast van 500:1. De monitor is compatibel met digitale en oudere analoge

De Eizo L795 kan beelden weergeven in zowel portret- als landschapformaat.

kaarten.

Nog een LCD is de FlexScan L885. Deze monitor van 20,1" heeft een resolutie van 1600 x 1200 beeldpunten en is bedoeld voor CAD/CAM, grafische documentatie en call centers (?). Ook hier de slanke schermrand, de ASIC en liggend of staand beeld. De kijkhoek is 176°,

helderheid en contrast zijn identiek aan de L695.

Van de Color Navigator kalibratie-software is versie 2 verschenen. Tot de nieuwe functies behoren het genereren van kleurprofielen voor verschillende toepassingen, kleur-aanpassing na kalibratie en meting van helderheid en kleurcoördinaten. De nieuwe versie ondersteunt Gretag Macbeth Eye-One voor meting van de beeldschermkleuren. Avnet Applied Computing, Margé Hummel, 040-2659300.

Connex

Het assortiment van dit bedrijf is uitgebreid met het Dynaset iD lokaliseersysteem van 3M dat het lokaliseren van kabels en het uitvoeren van onderhoud hieraan vereenvoudigt. Het systeem is bedoeld voor gemarkeerde ondergrondse kabels en leidingen. Het maakt gebruik van markeerbollen met een chip, die in het veld kan worden geprogrammeerd zodat informatie van iedere gemarkeerde ondergrondse faciliteit beschikbaar komt. Het nieuwe systeem kan zelfs onderscheid maken tussen naast elkaar gelegen markeringen van verschillende ondergrondse utiliteitsvoorzieningen.

Daarnaast telt het programma nu Lantek 6 en 7 kabeltesters van het fabriekaat Ideal Industries. De Lantek 6 tester voldoet aan de eisen van Categorie 6/ISO E en ondersteunt metingen tot 350 MHz. Met de kabeltester wordt een volledige autotest conform deze norm met grafische afbeelding in slechts 25 s uitgevoerd. De Lantek 7 is volgens het huis de eerste LAN kabeltester die de voorgestelde eisen volgens ISO F/TIA-EAI Categorie 7 overtreft. Er kunnen installaties tot 750 MHz worden getest, iets waarvoor voorheen een

combinatie van kabeltester en netwerkanalyser vereist was.

Het Patchmanager bekabeling-beheerpakket integreert het beheer van telefoon- en databekabeling, netwerkcomponenten, flexibele verbindingen en werkplekapparatuur in één omgeving. Op de database van het pakket kunnen diverse selecties worden gemaakt en verschillende onderdelen van de infrastructuur worden gewijzigd, toegevoegd en verwijderd. In de nieuwste versie biedt het pakket ook multi-site functionaliteit zodat bedrijven met meer locaties en gebouwen een logisch netwerk-overzicht kunnen krijgen. Connex, 010-4588525.

Euronorm Duursma

Deze onderneming zag het programma frequentieomvormers van het Oostenrijkse merk Watt Drive uitgebreid met de Eco-Line L2500, Opti-Line V2500 en Profi-Line P6000. De nieuwe regelaars bestrijken het gebied van 0,25 kW tot 90 kW en worden toegepast in ondermeer kranen, hefwerktuigen, roltrappen, de machinebouw, deuraandrijvingen, transportbanden, ventilatoren, pompen, kneed-enroerinstallaties, extruders en warmtewisselaars. Alle drie productlijnen worden geleverd in één- en driefase uitvoeringen.

Euronorm Duursma,
0575-599700.

Getronics

Getronics houdt zich bezig met vele takken van sport binnen ons vakgebied. Zo is er een afdeling ICT Solutions and Services (dat moet natuurlijk weer heel kinderachtig in het Engels, anders tel je zogenaamd niet mee), dat in samenwerking met het Engelse MCI een IP-oplossing voor gecom-

bineerde spraak- en datadiensten aanbiedt. De oplossing is gericht op multinationale ondernemingen en biedt eenvoud, verbeterde kosten-beheersing en verhoogde productiviteit. Dit wordt bereikt door integratie van telefoon- en datacommunicatiediensten op één naadloos geïntegreerde IP infrastructuur. Prachtig zo'n oplossing, maar wat is nou het probleem?

Getronics ICT Solutions and Services, Herbert van Zijl,
020-5861581.

Getronics Infrastructure Solutions, waar ons gewaardeerde bestuurslid Frans Witkamp voor zijn dagelijks brood zit, biedt een nieuwe dienst aan voor het veiligstellen van computergegevens: remote backup. Hierbij wordt kritische bedrijfsinformatie veilig en automatisch langs elektronische weg naar een op afstand gelegen locatie overgebracht op tape vastgelegd. Met deze service voorkomt Getronics dat een groot deel van backups niet geschikt blijkt te zijn voor het doel waarvoor ze zijn gemaakt (het opnieuw opbouwen van systemen en databestanden na een incident).

Getronics Nederland,
Frans Witkamp, 015-2609405.

KWX

KWX heeft een deel van de verkoopactiviteiten van ABB overgenomen (en niet heel ABB, zoals ik ergens heb gelezen). De overname betreft de activiteiten op het gebied van meet- en testinstrumenten en van componenten voor vermogenslektronica. Als ondersteuning is ook een afdeling reparatie en kalibratie opgezet die zich bezig houdt met onderhoud en service aan multimeters, installatie- en apparaattesters, vermogensana-

lyzers, isolatieweerstandsmeters en machinetesters van Gossen Metrawatt. Tot het assortiment van deze fabrikant behoort ook de Centix software voor facility management. KWX, 0186-633600.

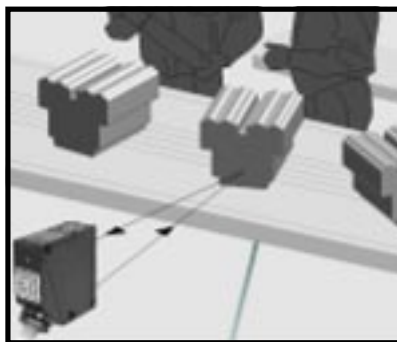
Leroy-Somer

Deze Franse fabrikant van aandrijvingen introduceert onder de naam Proxidrive een frequentieregelaar die bestand is tegen stof en waterstralen (IP66, NEMA 4X). De regelaar is bovendien in hoge mate bestand tegen schokken (I08) en corrosie. Het vermogensbereik ligt tussen 0,75 kW en 7,5 kW bij voedingsspanningen tussen 208 V en 480 V. De nieuwe regelaar leent zich voor open en (optioneel) gesloten regelkring vectorregeling en is uitgevoerd met een beveiligingsingang conform EN 954-1. Leroy-Somer, 0346-357000.

Matsushita

Matsushita Electric Works Ltd. Japan is naar eigen zeggen één van de grootste elektronicafabrikanten ter wereld. Behalve systemen en componenten voor de industriële automatisering brengt het huis ook elektromechanische en precisiecomponenten op de markt.

De EQ-500 is een optische sensor die werkt volgens het triangulatieprincipe. Hierdoor wordt een kleuronafhankelijke detectie bewerkstelligd en een detectiebereik van 2,5 m. Met voedingsspanningen van 12-24VDC of 24-240 V AC een relaisuitgang met een maximale belasting van 3 A kan deze sensor voor legio applicaties worden toegepast. De sensor is leverbaar met enkele speciale functies, zoals



De EQ-500 optische sensor van Matsushita werkt volgens het triangulatieprincipe.

achtergrondonderdrukking, preventie van overspraak (zodat meerdere sensoren kort naast elkaar kunnen worden geplaatst) en timerfunctie met een on/off delay (type EQ501T).

Bij de productie van relais houdt het concern rekening met milieuaspecten. Sinds januari 2002 wordt al een groot gedeelte van het relaisprogramma geproduceerd met loodvrije tin. Dit heeft betrekking op zowel het voorsolderen van de contactpinnen als op de verbindingen in het relais. Vanaf januari 2004 wordt ook de soldeertin Sn60Pb38Cu2 van het CB-relais vervangen door het loodvrije Sn96,5Ag3Cu0,5. Deze veranderingen zullen geen effect hebben op de kwaliteit van het relais en in het

Als milieubewuste onderneming gaat Matsushita zijn relais voorzien van loodvrije soldeerverbindingen.



productieproces bij de klant. Ook is het geen probleem om relais met zowel loodvrije als loodhoudende solderingen naast elkaar te gebruiken.

Matsushita Electric Works Benelux, Hille Visser, 0499-372727.

Siedle

Met de DoorCom DCI 600-0 introduceert Siedle een nieuwe interface waarmee de eigen deurluidsprekers rechtstreeks op een ISDN S0 bus of een ISDN centrale kunnen worden aangesloten. Op deze manier kunnen de oproepen op iedere normale of draadloze telefoon worden ontvangen en beantwoord. Ook kan de oproep worden doorgeleid naar een vast of mobiel nummer. De interface leent zich onder meer voor bedrijven in kantoorverzamelgebouwen, bedrijfspanden, nooddiensten in de gezondheidszorg (ook apothekers), magazijnomgevingen en werkplaatsen.

Daarnaast biedt het bedrijf een nieuwe ISDN-telefoon in opbouw- en inbouwuitvoering voor wandmontage en als tafelmodel. Het toestel kan worden uitgebreid met verschillende modules zoals een zwartwit of kleurenmonitor met integreerbaar beeldgeheugen, een intercomsysteem en multifunctiemodules met tien functietoetsen. De TI 611 is uitgevoerd met een geïntegreerd antwoordapparaat met een capaciteit van 50 minuten. Kan uw schoonmoeder ook eindelijk haar ei kwijt!

Siedle Nederland, 030-2414225.

Siemens

De afdeling gebouwtechnologie introduceert met het Synco-programma een assortiment regelaars en besturingen dat alle aspecten van de verwarmings-, ventilatie- en



Met Synco introduceert Siemens een assortiment regelaars en besturingen voor de HVAC-markt.

airconditioningtechnologie afdekt. Dat varieert van eenvoudige ruimtemperatuurregelingen tot en met de besturing van middelgrote HVAC-installaties. De modulaire installatietechniek maakt het mogelijk om communicatieve regelen besturingsinstallaties direct door de technicus te laten engineeren en in bedrijf stellen zonder kostbare bus-engineering.

De compacte Gigaset CL100 DECT telefoontoestel valt op door het ontwerp met cirkelvormige plaatsing van de toetsen. De DECT-technologie zorgt voor een goede ontvangst op maximaal zes aan te melden handsets. Met een netwerk van handsets kan tegelijkertijd intern en extern worden getelefoneerd. Gesprekken kunnen ook onderling worden doorverbonden naar een andere handset. In de handset kunnen twintig telefoonnummers worden opgeslagen. Daarnaast worden de telefoonnummers van de tien laatst binnengekomen oproepen in het geheugen opgeslagen. Nieuws uit heel andere hoek. Siemens Medical Solutions heeft een nieuwe röntgenbuis voor multislice CT-scanners ontwikkeld.

De Straton is de eerste röntgenbuis met een direct gekoelde anode, wat opslag van de ontstane warmte in de anode of onderbrekingen om de anode af te laten koelen overbodig maakt. Het is tevens de eerste tot nu toe enige röntgenbuis waarmee een continue rotatietijd van 0,37 seconden per omwenteling wordt gehaald. Een complete scan duurt niet langer meer dan 20 s dankzij sub-millimeter-scanning met een buisstroom van 500 mA. Het concern verdient genoeg geld om andere ondernemingen over te nemen. Siemens heeft de resterende aandelen (49%) overgenomen die Oxford Instruments nog had in Oxford Magnet Technology. Dit laatste bedrijf is in 1982 opgericht en exploiteert gepatenteerde tech-

nologie voor magneten en accessoires voor MRI-scanners. Siemens had in 1989 reeds 51% van de aandelen verworven. Oxford Magnet Technology is een van de belangrijkste leveranciers ter wereld van supergeleidende MRI-magneten. Siemens Nederland, Bernard Bos, 070-3332325.

Toshiba

Een grote jongen waar ik op kantoor zo af en toe een persbericht van krijg uit Duitsland. Meestal gaat het dan om vermogenselektronica voor de aandrijf- en besturingstechniek, waar ik als opperhoofd van een blad op dit gebied zakelijk ook het meest in geïnteresseerd ben. Dat ze (bijvoorbeeld) ook fraaie (en dure) laptops en consumentenelektronica maken, kan ik ook niet helpen. Nieuw op de markt is een geavanceerde MOSFET met dezelfde footprint en terminalconfiguratie als een conventionele SOP-8 component. De nieuwe chip is echter 37% dunner en kan een drie keer zo hoge stroomsterkte aan. De compo-

De nieuwe generatie MOSFET's van Toshiba is 37% lager en kan een drie keer zo hoge stroomsterkte aan.



ment is ontwikkeld voor toepassingen als DC/DC-omzeters, voedingen en vermogensmanagement-systemen.

Een nieuwe microcontroller starterkit voorziet ontwerpers van een complete oplossing voor het ontwikkelen, prototypen en debuggen van internet enables embedded systemen zonder dat ze prijzige ontwikkelingsystemen moeten aanschaffen. De TOPAS29FD54 kit vereenvoudigt het ontwerp en implementatie van embedded web servers en wordt geleverd met een voorbeeld van een web server temperatuurbewaking die de mogelijkheden van de hardware en software aantoonst.

Toshiba Electronics Europe,
Angela Fehrendorf,
+49 211 5296254.

Yokogawa

Met Plant Resource Manager heeft het bedrijf een oplossing geïntroduceerd waarmee het beheer van en het onderhoud aan (veld)instrumentatie kan worden verbeterd en gereduceerd. De verbetering wordt gerealiseerd door de informatie van

instrumentatie in het veld te gebruiken voor analyse om op grond daarvan diagnose te stellen. Plant Resource Manager is in eerste instantie ontwikkeld om de diagnostiekfunctionaliteit van Foundation Fieldbus instrumenten optimaal te kunnen benutten en het onderhoud hieraan te verbeteren. Het systeem leent zich echter ook voor HART-instrumenten en handmatige inputs. Het hart wordt gevormd door een server op basis van een Oracle database waarin meer dan 100.000 instrumenten kunnen worden geregistreerd. Van deze instrumenten wordt niet alleen alle basisinformatie opgeslagen, maar ook de geschiedenis van alle handelingen die aan de instrumenten zijn verricht. Op grond hiervan kan voorspellend onderhoud aan de procesinstallatie worden verricht. Overbodige routinematige controles van instrumentatie worden op deze manier voorkomen.

Yokogawa Nederland,
030 635 7777.

Verder heeft het bedrijf de achtkanaals oscilloscoop DL7400

uitgebreid met een power analysis optie. Hiermee kan de 500 MHz digitale scoop worden ingezet voor het snel en eenvoudig uitvoeren van geavanceerde energie- of aan energie gerelateerde metingen, bij voorbeeld schakelende voedingen, converters, inverters, transformatoren, motoren en elektronische ballastelementen. Behalve real time vermogens-, impedantie-, I₂t- en FFT-golfvormen kunnen met de nieuwe optie ook trends in harmonischen en golfvormparameters worden getoond.

De Scoperecorder DL750 is uitgebreid met een groot aantal nieuwe functionaliteiten, waaronder nieuwe inputmodules, een voice recorder, een DSP real-time berekeningsfunctie en een nieuwe wave vorm trigger. Met maximaal zestien meetkanalen, een IGW geheugen en een scansnelheid van 10 MS/s kan het instrument worden ingezet voor het analyseren van een verscheidenheid aan golfvormen van fysische en elektrische signalen. Yokogawa Nederland,
033-4641843.

BOEKEN

Elektrotechnik + Elektronik Formeln, Tabellen, Kennlinien

door P. Volkmann. VDE-Verlag, 2003, ISBN 3-8007-2758-7

€28,- 265 pgs A5.

Ook als je een vak redelijk goed kent, zijn overzichtelijke handboekjes met de meest gebruikte formules zeer welkom. Op middelbare scholen spreekt men van "binas". VDE heeft in 1990 zo'n handboekje gemaakt voor elektro-

technici op MTS-, HTS- of TUNiveau. De 5^e druk in 2003 toont aan, hoe populair dit boekje is.

Er staat heel veel in: wiskunde, mechanica, warmteleer, basisformules elektrischen magnetisch veld, gelijk- en wissel- en draaistroomketens, elektrochemie, meettechniek, eenvoudige sterkstroominstallaties met kabels, motoren en transformatoren, verlichtingstechniek, elektronica- en digitale schakelingen en signaaloverdracht.

Samengevat: Een heel handig aanbevelenswaardig boekje.

Basiswissen Elektronik door Prof. F. Garbrecht. VDE-Verlag

2003, 288 pgs A5, €24,-

Prof. Garbrecht van Fachhochschule (HTS) Giessen-Friedberg heeft op een alleraardigste manier de basiskennis van de elektronica samengevat. Het betreft weerstanden, condensatoren, spoelen, diodes, bipolaire transistors, FET's, DC-voedingen, operationele versterkers, logica-schakelingen, multivibs, analoog-digitaal-omzetters en omgekeerd.

De tekst is voorzien van veel aardige, duidelijke tekeningen. Het boek is

bedoeld voor de eerste twee studiejaar van de HTS, maar ook heel geschikt voor zelfstudie.

Samengevat: Een alleraardigste, tamelijk grondige introductie in de elektronica. Ten eerste aan te bevelen.

Jahrbuch Elektrotechnik 2004

A. Gruetz, 2003, VDE-Verlag, ISBN 3-8007-2766-8.

393 pgs A5, €30,-.

De Duitse ingenieursvereniging VDE geeft sinds 23 jaar een jaarboek uit, waarin specialisten (dit jaar 35) uit de vereniging de zwaartepunten van de ontwikkelingen in het vakelektrotechniek en ICT weergeven. Bijzondere aandacht krijgen de onderwerpen: ICT, automatisering, elektrotechniek algemeen. Uitgewerkt worden deze onderwerpen in de hoofdstukken:

- gebouw- en bureau-automatisering;
- materialen in de elektrotechniek;
- netkwaliteit (extra aandacht voor actieve filters, overbrugging van spanningsdips);
- internet-technologieën in de automatisering;
- aandrijftechniek (extra aandacht voor de synchroservo);
- van veldbus tot ethernet;
- meettechniek;
- telecom (extra aandacht voor draadloze overdracht en fotonica);
- toepassingen van spraakanalyse;
- economisch overzicht van de grootte van de elektrotechnische industrieën en van het elektriciteitsverbruik in Europa.

Samengevat: Het is een zeer interessant, goed leesbaar boek. De lezer krijgt een goed overzicht in de ontwikkelingen in ons vakgebied en van het belang daarvan. Ten eerste aan te bevelen.

Duale Regelungstechnik door Prof. S. Zacher.

VDE-Verlag 2003, ISBN 3-8007-2701-3. 279 pgs A5 ; €23,-

Prof. Zacher van de Fachhochschule (=HTS in Nederland) Wiesbaden heeft meer VDE-boeken geschreven over regeltechniek en proces-automatisering. Dit boek geeft weer, wat ingenieurs (TU en HTS), die veel met regeltechniek te maken hebben, regelmatig in hun werk nodig hebben.

Hij begint met eenvoudige regelkringen met Bode-diagrammen en Matlab-Simulink-simulatie. Vervolgens behandelt hij cascade- en multivariabele regelkringen. Deze regelkringen zijn vaak aan voorwaarden gebonden, vaak uitgedrukt met Fuzzy Logic of wel AI (=kunstmatige intelligentie). Hij gaat daar goed op in.

Samengevat: Voor (toekomstige) ingenieurs met enige voorkennis van de regeltechniek, die regeltechniek toepassen bij elektrotechnische of werktuigkunde systemen of procesautomatisering is dit boek een aanrader.

Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium

Band 4 Wechselstromkreise, door Prof. D. Nelles.

VDE-Verlag 2003, ISBN 3-8007-2552-5.

339 pgs A5, €38,-.

Prof. Nelles van de TU Kaiserslautern heeft een aantal studieboeken op zijn naam staan. Voor VDE heeft hij vier boeken geschreven over de basiskennis van de elektrotechniek. Dit boek over wisselstroomkringen beschrijft meer stof dan op de gemiddelde Nederlandse HTS gedoceerd wordt. Het behandelt heel grondig: berekenen van wisselstroomnetwerken met complexe getallen,

transient gedrag van LRC-, LR- en CR-kringen, filters, transformatoren, draaistroomtheorie.

Samengevat Dit boek is heel geschikt als leerboek op HTS en TU (bachelorfase) en als naslawerk voor oudere ingenieurs, die hun theoretische kennis willen ophalen. Het is aan te bevelen.

Mikroprozessortechnik van Prof. W. Becker, dr. J. Boercoek, Prof. W. Hofmann.

VDE-Verlag 2003, 358 pgs A5, €29,80.

De schrijvers zijn verbonden aan respectievelijk de TU's van Kassel, Ilmenau en Aken. Hun boek is bedoeld voor elektrotechnici, informatici, regel- en mechatronica technici en automatiseringsdeskundigen, die op HTS- en TU-niveau werken.

Microprocessoren worden, deels als embedded systems, gebruikt in vrijwel alle besturings-systemen en in de informatica. Heel compleet met veel aardige tekeningen worden behandeld: opbouw van hardware, tijdopbouw van bus-systemen en de daartoe geschikte componenten, diverse typen geheugens, RISC-, Coldfire-, Intel pentium-, Itanium-processoren, mikrocontrollers, serie-, parallel- en USB-aankoppeling, SCSI-bus-systemen.

Het boek is enerzijds bedoeld als collegestof voor HTS en TU, maar anderzijds zeer geschikt als naslagwerk.

Samengevat: Heel grondig worden op HTS- en TU-niveau microprocessoren in vrijwel al hun gebruiksgebieden behandeld. Het is boek is goed leesbaar en van veel duidelijke tekeningen voorzien.

Ten eerste aan te bevelen.

Henk Mijnaernds

Overzicht Nederlandse vakbeurzen

In dit overzicht geven wij onze lezers een actueel beeld van door ons geselecteerde vakbeurzen en manifestaties in 2004 in de twee grootste beurscomplexen van Nederland.

Onlangs kreeg de bekende beursorganisator in Utrecht een nieuwe naam. Jaarbeurs Exhibition & Media heeft door de joint venture met VNU haar organisatie met succes een extra impuls gegeven. Het succes van deze samenwerking heeft geleid tot een nieuwe naam VNU Exhibitions Europe.

Locatie Jaarbeurscomplex te Utrecht

- ESEF	16-3 t/m 19-3	www.esef.nl
- Techni-Show	16-3 t/m 20-3	www.technishow.nl
- Overheid & ICT	27-4 t/m 29-4	www.overheid-en-ict.nl
- Telecommerce Dagen	27-4 t/m 29-4	www.telecommercedagen.nl
- ICT & Logistiek	5-10 t/m 8-10	www.ict-en-logistiek.nl
- Macropak	5-10 t/m 8-10	www.macropak.nl
- Aandrijftechniek	5-10 t/m 8-10	www.aandrijftechniek-online.nl
- Industrial Processing	5-10 t/m 8-10	www.industrialprocessing.nl
- Infosecurity.nl	13-10 t/m 14-10	www.infosecurity.nl
- Shop! NL	1-11 t/m 3-11	

Voor meer en uitgebreidere informatie:

VNU Exhibitions Europe, Jaarbeursplein 6, 3521 AL Utrecht
www.vnuexhibitions.com.

Locatie RAI-beurscomplex te Amsterdam

- Intertraffic	30-3 t/m 2-4	www.intertraffic.com
- BouwRIA	30-3 t/m 2-4	www.bouwrai.nl
- Wireless Connectivity World	8-6 t/m 10-6	www.wiconworld.com
- Cinema Expo International	21-6 t/m 24-6	www.cinemaexpo.com
- IBC	10-9 t/m 14-9	www.ibc.org

Voor meer en uitgebreidere informatie:

Amsterdam RAI, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam
www.rai.nl.

Jan M. Broeders

Vakbeurzen voor draad- en kabeltechnologie

In de periode van 29 maart tot en met 2 april 2004 vinden in het beurscomplex van de Messe Düsseldorf de topbeurzen voor draad- en kabeltechnologie plaats. Het is al de negende keer dat de beurzen wire en Tube gecombineerd worden gehouden. Vijf dagen lang vormt Düsseldorf met wire 2004, de internationale vakbeurs voor draad en kabel, en met Tube 2004, de internationale vakbeurs voor buizen en buisproducten, het technologische centrum voor de fabricage van massieve en holle metaalproducten. Naar verwachting zullen de beurzen bezocht worden door ruim 60.000 bezoekers uit vijf continenten, die zich op de hoogtetenstellen van nieuwe technologieën en innovatieve technieken voor het fabriceren en bewerken van draad, kabels en buizen. Een omvangrijk programma van lezingen, voordrachten en demonstraties maakt het geheel compleet.

Informatie over een bezoek aan deze unieke vakbeurzen is vooraf verkrijgbaar bij Rops Trade Consultants, de vertegenwoordiging van Messe Düsseldorf in Nederland. Zij zijn bereikbaar via rops@rops.nl en T 070 350 11 00. De toegangskaarten zijn tevens geldig als gratis vervoersbewijs voor het plaatselijke vervoer in en rondom Düsseldorf.

Jan M. Broeders

Bedrijven die bijzondere medewerking verlenen aan de Elpec zijn:

- Aadvise Electronics
- Elsevier Bedrijfsinformatie
- Getronics Nederland BV

De Philips akelig snelle calculator

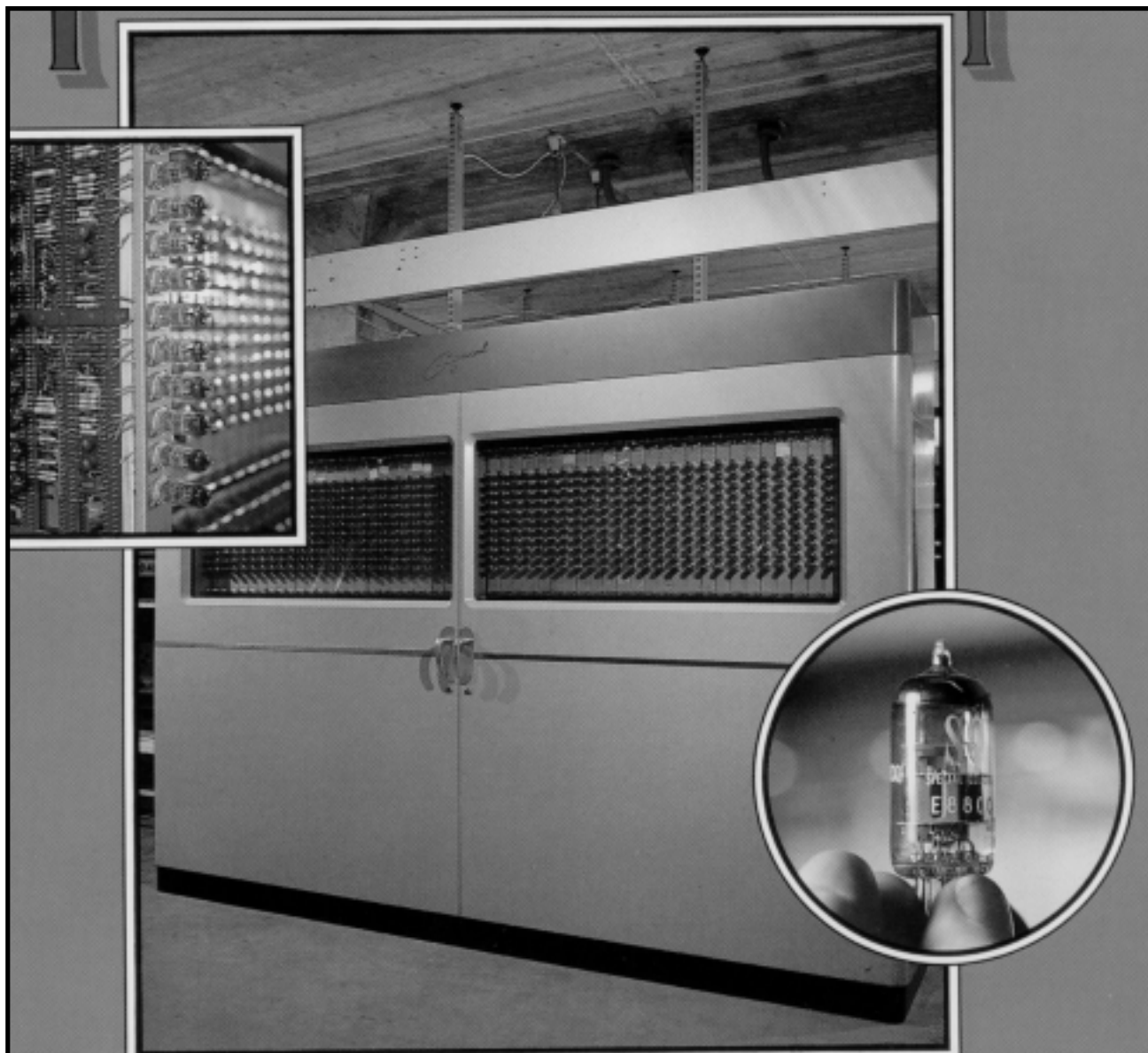
Peter Bieger

Pascal is de naam van een van de eerste door Philips ontwikkelde elektronische, digitale computers. Voor zijn tijd (omstreeks 1960) een uiterst moderne en snelle machine waarmee betrekkelijk ingewikkelderekenkundige bewerkingen konden worden uitgevoerd tot 34 cijfers achter de komma. Vandaar misschien dat Pascal de (spottende) bijnaam kreeg: Philips Akelig Snelle CALculator. In Pascal werden 1200 elektronenbuizen toegepast, 10.000 transistors en circa 15.000 dioden. De warmte-

Techniek van toen

ontwikkeling in de kast bedroeg 10 kilowatt, dat is ongeveer evenveel als van vijf elektrische straalkachels. Hoewel 'pas' 40 jaar oud is Pascal nu alleen curiositeit. Eigenlijk is het volgens de huidige maatstaven helemaal geen computer, maar een redelijk veelzijdige calculator. Er werd geen echte programmeertaal gebruikt en geen operating system

zoals we die nu kennen. Tegenwoordig zijn er nog steeds vergelijkbare calculators te koop op creditcard-formaat voor een paar Euro. Pascal maakt tegenwoordig deel uit van de studieverzameling van de TU Delft. Deze studieverzameling hoort bij de werkgroep "Geschiedenis van de Elektrotechniek" en wordt door afstudeerders en promovendi gebruikt als bronnenmateriaal voor technisch-historisch onderzoek.



Kennis en strategie centraal tijdens Hannover Messe 2004

Jan Broeders



Het unieke concept van het organiseren van meerdere min of meer afzonderlijke vakbeurzen op hetzelfde moment en op dezelfde locatie tijdens de Hannover Messe 2004 vindt dit jaar plaats van 19 tot en met 24 april in het geweldige beurscomplex in Hannover (D). Dit jaar neemt de Hannover Messe een nieuwe positie in. Voortaan staan de onderwerpen technologie, innovatie en automatisering centraal en is dit concept daarmee het ideale platform voor de presentatie van branche-overstijgende technologieën, innovatieve systemen en componenten van de automatiseringstechniek. Met de presentaties van innovatieve technieken, systemen en apparaten en de nieuwste ontwikkelingen en verbeteringen van bestaande systemen en technieken onderstreept deze beurs der beurzen haar unieke positie als toonaangevende internationale industriebeurs in ruime mate.



Het strategisch uitgangspunt voor de nieuwe uitdaging van de Hannover Messe was de vastgestelde taakstelling, om het profiel van de beurs verder aan te scherpen, haar unieke kenmerken duidelijk te communiceren en de efficiency van de beursdeelname respectievelijk het beursbezoek voor zowel exposanten als bezoekers te verhogen.

De nieuwe strategie van de Hannover Messe richt haar aandacht op kennis en communicatie in de slogan “Kennis, het bouw materiaal voor de toekomst” en speelt daarmee volledig in op signalen en aanbevelingen uit de markt. Volgens de organisatoren zullen ruim 5500 exposanten klaar staan voor ruim 165.000 beursbezoekers.

Interkama

In samenwerking met de collega's van de Messe Düsseldorf vindt parallel aan de grootste vakbeurs ter wereld op het gebied van de industrie de vakbeurs Interkama plaats. In de periode 19 tot en met 24 april 2004 zijn dan alle fabrikanten en toeleveranciers op het gebied van innovatieve meet- en registratietechnieken en automatisering van fabricageprocessen in Hannover aanwezig. Naast de voor de Messe belangrijkste thematische uitbreiding met de Interkama, die in 2004 voor één keer tegelijkertijd plaatsvindt met de “Factory Automation”, omvat het programma ook nog de beurs “Surface Technology”, die voor het eerst aangevuld is met het thema Powder Coating Europe. Het beursprogramma van de Interkama omvat het gehele spectrum van de procesautomatisering. Volgens een schatting van de beursorganisator zullen meer dan 40.000 internationale vakbezoekers de Interkama bezoeken.

Gelijktijdig vinden ook de beurzen “Energy”, “Subcontracting”, “Digi-





talFactory”, “Micro Technology” en “Research & Technology” plaats. Aan de bezoekers biedt de Messe nog een extra verrassing. Aan de hand van de nieuwe Volkswagenmodellen T5 en Golf V toont de vakbeurs Factory Automation in het project “Automation Live” een praktijkgerichte presentatie van automatiseringsoplossingen. Geselecteerde plannings- en productiestappen demonstreren het ontstaansproces van hoogwaardige auto’s in een samenspel van software, elektronica, mechanica, sensortechniek en beeldverwerking. Het klapstuk is de mogelijkheid om aansluitend aan het bezoek van de speciale presentatie op het beursterrein in hal 17 direct een bezoek te brengen aan de VW-fabrieken in Wolfsburg en Stöcken, om daar de vergelijking met de praktijk met



eigen ogen vast te stellen. Een groot aantal bedrijven uit Nederland nemen deel aan een collectief onderaansturing van het instituut NEVAT. In samenwerking met Economische Zaken en ’t Instrument vinden gemeenschappelijke presentaties plaats van ontwikkelingen, systemen, producten en dienstverleningen binnen het concept van de vakbeurs Micro Technology. De organisatie NEVAT bestaat dit jaar 25 jaar en viert dat feit onder andere met de presentatie van het thema Rembrandt tijdens de Hannover

Messe en met het motto “Meester in de toelevering”. Daarmee legt het collectief een relatie tot een actieve kunstenaar met een speciale verbinding tot samenwerking met anderen om op grote schaal “kunstwerken” te produceren.

Gelijktijdig met de Messe vinden op het beursterrein meerdere congressen, voordrachten, presentaties en evenementen plaats. Alle toegangskaarten van de Hannover Messe zijn tevens geldig als vervoersbewijs voor het openbaar vervoer in Hannover en omgeving. Vanuit Nederland kunnen de toegangskaarten, reismogelijkheden en catalogi vooraf geregeld worden bij Hannover Consultancy B.V., Buiten Walevest 15 te 3311 AD Dordrecht.

Voor meer en uitgebreidere informatie kunt u ook via info@hfnetherlands.com of via T 078 632 09 30 met het team van Victor Koppelaar contact opnemen.



Voor de instrumentalisten...

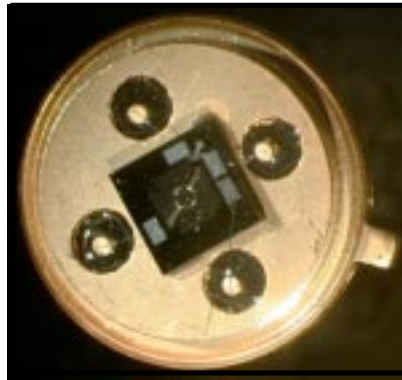
Contactloze temperatuurmetingen

Het product Thermopile wordt daar ingezet waar de temperatuur uitsluitend contactloos opgenomen kan worden. Elk object geeft een bepaalde infrarode (IR) straling af, waarvan de sterkte afhankelijk is van de temperatuur van de oppervlakte. Een thermopile ontvangt deze IR-energie en genereert een zekere spanning, proportioneel met de oppervlakte-temperatuur. De dunnefilm thermopiles van het type TS105 kenmerken zich door hun



nauwkeurigheid en gevoeligheid, alsmede door de lage weerstand. Hierdoor is een sensor ontwikkeld met een goede performance en een extreem hoog uitgangssignaal in verhouding met het ruisniveau. De thermopiles worden geproduceerd op een 400 µm dikke silicium substraat, gebruikmakend van BiSb en NiCr als thermo-junctie.

Thermopiles worden al sinds jaren toegepast in titanium (oor-)thermometers. Ze kunnen echter ook vanwege hun sensorflexibiliteit in allerlei praktische toepassingen worden gebruikt om bijvoorbeeld de lichaamstemperatuur te meten. Lichaamstemperatuur kan nu bijvoorbeeld ook comfortabel, snel, nauwkeurig en veilig worden



gemeten aan de onderarm of aan de slagader bij de slaap en tegen lagere kosten.

Contactloze hoekopnemer

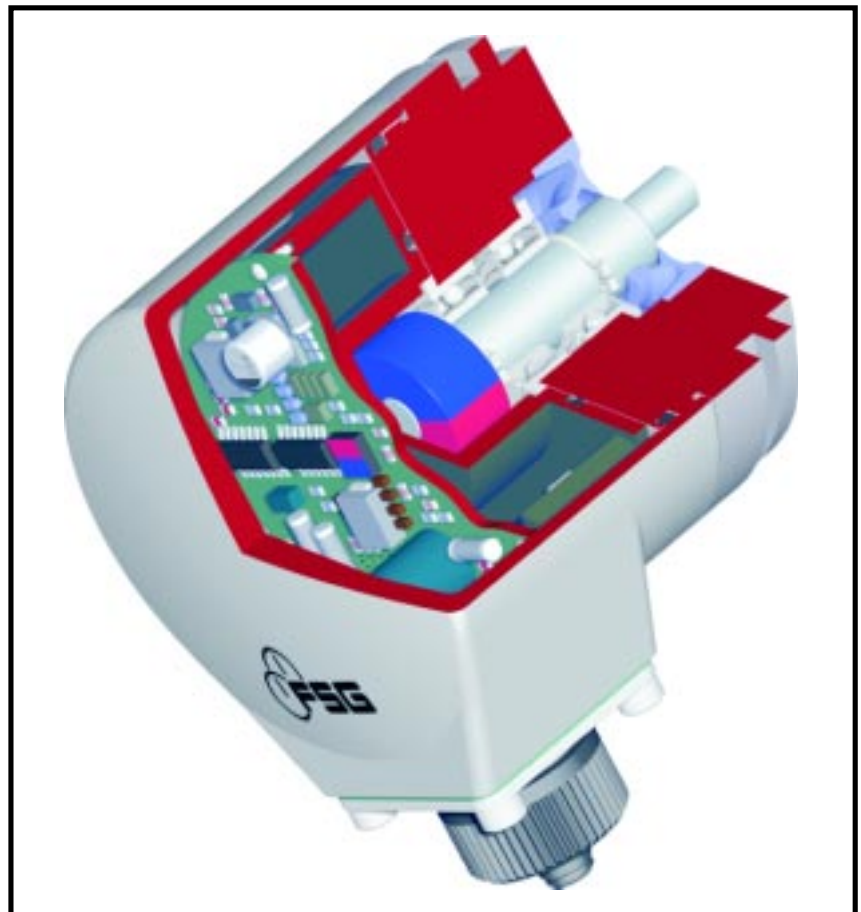
Onlangs werd door het Duitse bedrijf Fernsteuergeräte FSG te Berlijn de contactloze hoekopnemer MR1023 gelanceerd. Het betreft hier een zeer nauwkeurige magneto-resistieve sensor, welke zonder bewegende delen of aftast-

schijven werkt. De opnemer is met name ontwikkeld om op zwaar trillende en vochtige omgeving ingezet te worden.

De sensor is ondergebracht in een IP68 gesloten behuizing van aluminium met een asdiameter van 10 mm. De MR1023 genereert een sinus/cosinus signaal, wat van de magneetveldrichting van de meetobject meedraaiende permanente magneet afhankelijk is. Middels een speciaal IC wordt het signaal naar een analog 4-20mA of digitaal (CAN open) signaal omgezet.

Vooruitgebreidere informatie over de genoemde producten kunt u contact opnemen met Hartogs B.V. te Rotterdam via hartogs@hartogs.net.

Adri Barendregt



Energieonderzoek Centrum Nederland presenteert energie-innovaties voor de 21^e eeuw

Het bezoek van leden van de Elektronica Pers Cluben Vereniging Industrie Pers aan het Energieonderzoek Centrum Nederland ECN in het Noord-Hollandse Petten heeft voor de deelnemers een schat aan gegevens opgeleverd en is met succes verlopen. ECN is het grootste onafhankelijke, marktgerichte en innovatieve Nederlandse instituut op het gebied van energie en energietechnieken. In het instituut onderzoeken en ontwikkelen medewerkers technologieën en producten voor een veilige, efficiënte en milieuvriendelijke energievoorziening. Bij al haar activiteiten kiest ECN voor duurzame ontwikkeling als uitgangspunt. Zo bevinden zich bijvoorbeeld zonnecel systemen, gebouwd met ECN-technologie, op daken van huizen en worden door ECN ontwikkelde windturbines getest. ECN werkt aan kennisoverdrachten hoort met haar prioriteitsgebieden daarmee tot de top instituten van Europa. Het instituut heeft haar onderzoeken en andere activiteiten geconcentreerd in haar complex in de duinen bij Petten. Op dit moment werken

er bijna 600 personen en behaalt ECN een omzet van circa 67 miljoen euro. Er wordt voornamelijk gewerkt in opdracht van Nederlandse en Europese overheden en voor nationale en internationale bedrijven en industrie.

Jan Broeders

Volgend jaar viert ECN haar 50-jarig bestaan. Als het Reactor Centrum Nederland startte het instituut in 1955 haar activiteiten. Door de diversiteit aan onderwerpen, technieken en onderzoeken werd de naam in 1978 gewijzigd in ECN. Inmiddels zijn op het grote complex ook andere instituten en bedrijven gevestigd.

Dankzij onder andere de bijzondere inspanningen van medewerkers van ECN rijden er bussen op waterstofgas, is er meer aandacht voor het realiseren van biomassa voor energieproductie, zijn er steeds meer toepassingen voor de polymere

Een dwarsdoorsnede van een warmtepomp, een van de demonstratieobjecten die werd getoond tijdens de demonstraties.

zonnecellen en rijden er voertuigen dankzij de innovatieve techniek van de brandstofcel.

Onlangs berichtte de Staatscourant nog het succes van het systeem van de fotovoltaïsche zonnetechniek. ECN heeft met partners uit de markt, waaronder energieproducent ENECO en zonnepanelenproducent Heliomax, een praktijkproef als project voorgedragen bij NOVEM, en hoopt op subsidie ten bedrage van de helft van de totale kosten van €600.000. Het is de bedoeling van de partners om een ééngezinwoning en een flatgebouw uit te rusten met PVT-panelen.

De deelnemers aan dit unieke bedrijfsbezoek werden verrast op een voor velen ongeloofwaardig experiment, waarbij warmte werd geproduceerd uit geluidsgolven. Het was heerlijk vertoeven in het winderige landschap van het complex in Petten. Een compliment voor de gastvrijheid en een hartelijk dank voor de rondleidingen en demonstraties. Een bijzondere dank gaat uit naar mevrouw Conny Ruitenburg van ECN voor de gastvrijheid en de openheid over de resultaten van onderzoek van ECN.

Wilt u meer weten over het werk, de successen en de toekomst van het instituut, raadpleeg dan de gegevens op de website:

www.ecn.nl of stuur een e-mail naar corp@ecn.nl.



Corel Painter 8

Jenne Zondervan

Met digitale verf, krijgt of potlood op digitaal doek, papier of hout werken: alles is mogelijk met het nieuwe pakket Painter 8 van Corel. Maar dat is niet alles: het is nog leuk ook.



Eerst het zakelijke: Painter 8 is geschikt voor zowel de Macintosh als voor de PC. De eerste moet dan wel beschikken over Mac OS 9 (versie 9.2.2 of hoger) of Mac OS X (versie 10.2.2 of hoger). Als processor wordt een Power Macintosh G3 of beter aanbevolen. De PC moet voorzien zijn van Windows 2000 of XP, met een Pentium 200MHz (of betere) processor. Allebei moeten ze minimaal 128Mb geheugen hebben en een 1024x768 display.

Bij alle informatie over Painter 8 wordt telkens gemeld dat een "graphics tablet" toch wel veel gemakkelijker en natuurlijker werkt dan een muis (laat staan een "touchpad"). Omdat ik alleen op mijn laptop Windows XP heb, moest ik wel met het touchpad aan de gang gaan. Ik moet zeggen dat dat toch

wel lekker gaat. Een tablet is wel veel luxer, want je kunt dan preciezere bewegingen maken, terwijl met harder drukken ook de "verf" zwaarder wordt aangezet.

Behalve voor het zelf tekenen en schilderen kan Painter 8 ook worden gebruikt om foto's te verfriaaien. Ik heb bijvoorbeeld een foto van onze kerstboom en een andere belichting gegeven, waardoor deze er nu veel rijker uitziet.

Er wordt gezegd dat Painter 8 bitmap-georiënteerd is, maar ook met vector-georiënteerde plaatjes kan werken. Adobe Photoshop files kunnen zonder meer met behoud van lagen, maskers en kanalen worden bewerkt. Zelf heb ik ook met .gif en .jpg files gestoeid en dat ging uitstekend. Bijgeleverd kunstwerk is een probeerseltje

direct na het installeren. Kun je nagaan welke fantastische resultaten er mogelijk zijn! (Bij mij vooral als er van bestaande plaatjes wordt uitgegaan). Als je er eenmaal mee begonnen bent, probeer je vanzelf steeds weer wat nieuws. En daar ben je voorlopig niet klaar mee. Je

kunt zelf je kleuren mengen en uit meer dan 400 verschillende "kwasten" kiezen (die je ook nog eens zelf kunt ontwerpen). Het mooie is dat er ontzettend veel mogelijk is, maar dat je instinctief verder gaat. Wordt het niets, dan gebruik je de "undo" knop en je bent weer terug bij de laatste schepping. Je kunt natuurlijk ook voor alle zekerheid een andere laag nemen. Bovendien kun je, als je er een tijdje niet mee gespeeld hebt, later de draad weer heel gemakkelijk oppakken.

Het pakket is helaas niet goedkoop: €399 of als upgrade bij Photoshop €229, maar het werkt wel heel goed en er zit een heel fraaie gebruiksaanwijzing bij (bijna 500 bladzijden).

Makers en leveranciers onder één dak

In de periode van 16 tot en met 20 maart 2004 wordt Utrecht het hart van de Nederlandse maakindustrie. Toeleveranciers en machine-importeurs en -handelaars nemen dan samen beslag van de Jaarbeurshallen. De vakbeurzen ESEF en Techni-Show komen weer onder één dak. ESEF 2004 (16-19 maart) belooft dit jaar een bruisend evenement te worden. De

ruim 500 deelnemers aan de beurs zullen laten zien waartoe de Nederlandse toeleveringsindustrie in staat is op de nationale en internationale markt. In samenwerking

Jan Broeders

king met de beursorganisator is een speciale plek op de beursvloer ingeruimd voor enkele hoogstandjes van de Nederlandse industrie. Zo

staat er de Spyker sportwagen, high tech machines van Océ en ASML en andere producten die de industrie een positief imago moeten bezorgen. Het ESEF-team koos voor het motto "I love industry" als een van de leidende thema's van de beurs. Op 16 maart vindt tijdens het Industrie Netwerk Evenement de uitreiking van de ESEF Engineering Awards aan de

winnaars plaats.

Gelijktijdig met deze vakbeurs start ook de vakbeurs Techni-Show. Aan de Techni-Show 2004 (16-20 maart) nemen 375 exposanten deel. Zij presenteren vele innovatieve producten. Speciale aandacht is er voor productieautomatisering, een van de meest actuele thema's van dit moment. Daarnaast is er veel aandacht voor innovaties op het gebied van machines voor onder andere de verspanende industrie; machinegereedschappen; werkplaatstechniek; verbindingstechniek en robotica. De innovatieprijs Techni-Show Award 2004

wordt voor de tweede maal uitge-reikt tijdens het avondevenement van 16 maart. De Award is een initiatief van Ten Hagen Stam en VNU Exhibitions Europe.

Het gelijktijdig laten plaatsvinden van de ESEF en de Techni-Show gebeurt vooral op verzoek van de exposanten van beide beurzen. Daarmee ontstaat er een concept dat een ideale basis is voor een make of buy beslissing. De bezoeker vindt namelijk de technologie voor de maakindustrie en de toeleverende bedrijven samen in Utrecht. Voor veel bezoekers is het concept een schouwburg van

nieuwe technieken en innovatieve producten en fabricagesystemen. In een aantrekkelijk concept van stands, shows, werkende machines en de slogan "I love industry" heeft de vakbezoeker alle gelegenheid om kennis te nemen van het nieuws uit de branche. De organisatoren en de exposanten verwachten dit jaar ruim 50.000 bezoekers te verwelkomen.

Vooraf kunnen bezoekers zich oriënteren op de inhoud van de vakbeurzen via www.esef.nl en www.technishow.nl of via de bezoekerstelefoon: 0900 522 72 387.

Grootschalige inpassing van windenergie in elektriciteitsnetten

Als je, zoals ik, de ontwikkeling van windenergie intensief gevolgd hebt, zie je twee ontwikkelingen:

- enerzijds de ontwikkeling van steeds grotere windmolens met een toenemende betrouwbaarheid;
- anderzijds de verandering van de elektriciteitsbedrijven, die nu redelijk meewerken.

De eerste molens, die ik heb leren kennen, waren 15 kWe-molens van een fabrikant, die nu terecht is onderscheiden vanwege zijn grote verdienste in het vakgebied. Deze molen waaide na 6 weken stuk. Mede door de inspanningen van Prof. Dragt (TU Delft) en zijn opvolger Van Kuik zijn vermoeidheidsproeven van wieken gemeengoed geworden met als gevolg, dat de levensduur van de wieken in het algemeen ten minste 5 jaaren meestal ruim 10 jaar is. De vermogens per molen zijn met kleine stapjes gegroeid. De 1,5 MWe-molen geldt nu als zeer betrouwbaar en de 2,5 MWe-molen lijkt het ook goed te doen. Molens van groter vermogen zijn in ontwikkeling.



1. 1,5 MWe-windmolen van Siemens te Zoetermeer.

Aanvankelijk werden molens met een asynchrone kooi-ankermotor direct aan het elektriciteitsnet gekoppeld. De regeling om rukwinden te beheersen was een moeilijk punt, extra moeilijk bij windparken. De huidige molens worden middels vermogenslektronica aan het net gekoppeld en zijn bovendien voorzien van een goede op afstand instelbare regeling. Dat instelbare bestaat uit twee dingen: instellen

van de arbeidsfactor en instellen van het maximum vermogen.

De uitgebreide modellering van dhr. Slootweg laat zien, dat conventionele centrales met synchrone machines onderling, soms hevig, kunnen pendelen, maar dat moderne windmolens aan die pendelingen niet mee doen. Een afzonderlijke molen pendelt met het variërend aanbod van de wind; in een windpark-opstelling wordt dat pendelen afgevlakt. Zij zijn, mits van op afstand instelbare setpoints voorzien, goed inpasbaar.

De weersverwachtingen lijken nu van dien aard, dat de opbrengst van windenergie overeen wat groter gebied een dag vooruit voorspelbaar is. De kosten van windenergie blijven hoger dan die van conventionele energie.

Samengevat: Dhr. Slootweg heeft met zijn promotie-onderzoek de ontwikkeling van windenergie een dienst bewezen.

Henk Mijnaernds
(Promotie op de TU Delft van dr. ir J.G. Slootweg op 9 dec. 2003)

SPS 2003, de grote mondiale productie- automatiseringsbeurs

Henk Mijnarends

SPS, georganiseerd door Mesago [1], is de grote internationale productie-automatiseringsbeurs gekoppeld aan een congres, jaarlijks gehouden in Neurenberg en jaarlijks met grotere bezoekersaantallen. De beurs van vorig jaar (25-27 november) mocht zich verheugen in 27.600 bezoekers, een forse toename ten opzichte van 2002 ondanks de matige economie, waardoor veel beurzen dalende bezoekersaantallen hebben.

Productie-automatisering wordt als de sleutel beschouwd tot nauwkeuriger en goedkopere productie. Daarmee is dit vakgebied onderdeel van de kennis-economie, waarmee Europa haar economie wil verbeteren.

Opvallende innovaties werden bij SPS niet vertoond, wel het handiger omgaan met de materie [2] De beurs had 3 zwaartepunten:

- sensoren en met name **beeldverwerking**. Beeldverwerking wordt

belangrijker omdat we, enerzijds beter kleuren kunnen determineren, en anderzijds over meer verwerkingsprogramma's beschikken, gestoeld op AI (=kunstmatige intelligentie), waarbij veel geheugen nodig is.

- **koppelen van processen**. Vroeger werd Profibus en Fieldbus daartoe als een ideaal middel beschouwd. Op dit moment blijken goedkopere, soms snellere, systemen goed genoeg. Denk aan: CANbus, ethernet en draadloze verbindingen als Bluetooth.

- de **synchro servo**. Deze motor is eerste keus bij vrijwel alle automatiseringssystemen. De motor is heel goed aanstuurbaar met DTC, eventueel gekoppeld aan AI, is door de huidige magneetmaterialen tenminste even compact als de asynchrone motor [3] [4] [5]. Meestal wordt een roterende motor gebruikt, maar ook de lineaire motor doet steeds meer van zich spreken.

Overigens is in Nederland in het vakgebied productie-automatisering ook veel kennis aanwezig. Zie [6], [7]. Jekunt je afvragen of in Nederland die kennis voldoende uitgedragen wordt.

Elpec feliciteert Mesago met het succes van SPS2003-11-30.

Literatuur

1. www.mesago.de.
2. ETZ 20, 21, 22/2003 uitgegeven door VDE-verlag (www.vde-verlag.de).
3. De synchro servo, ir. H. Mijnarends – A&B 12/2002.
4. Stromrichter gespeiste Synchronmaschine – prof. K. Budig, ISDN 3-8007-2518-5, VDE-Verlag 2003.
5. DTC, ir. H. Mijnarends – A&B 4/2001 en 5/2001.
6. Beurs Mocon 2003 (26 en 27 nov), zie A&B 11/2003.
7. www.fhi.nl.

BOEKEN

De vader van het bewegende beeld

Fotograaf, onderzoeker en uitvinder Eadweard Muybridge (1830-1904) droeg veel bij aan de ontwikkeling van de bewegende film. In het bijzonder door zijn uitvinding in 1879 van één van de eerste primitieve handbediende filmprojectoren, de 'zoopraxiscope', kreeg hij internationale waardering.

De in Engeland geboren Muybridge zocht 'vermoedelijk' in 1852 zijn geluk in Amerika en ontwikkelde

zich als een begaafd fotograaf. Het boek beschrijft deze wat rommelige periode in zijn nog jonge leven gedetailleerd en verrassend. Zelfs de auteur moet toegeven dat hij geen gegevens over een bepaalde periode uit het leven van deze fotograaf heeft kunnen vinden. Het boek bevat veel opnamen uit de prachtige Amerikaanse natuurparken, die door Muybridge als stereofoto's zijn gemaakt. Zijn belangstelling voor het bewegende beeld werd steeds meer zichtbaar in zijn werk. In Palo Alto in Californië monteerde hij nabij de renbaan een fotografische opstelling

voor het vastleggen van bewegingen van mens en dier. Er kwamen steeds meer opdrachten en publicaties van zijn werk. Met succes werden zijn apparaten met het bewegende beeld verkocht. Voor zijn voordrachten verbleef Muybridge ook regelmatig in zijn geboorteland in Frankrijk sprak hij met Etienne-Jules Marey over het vakgebied en de geboekte successen.

Jan Broeders

ISBN 0 486 41535 X

"Eadweard Muybridge", Gordon Hendricks, Dover Publications, 2001, 271 pagina's, \$ 21.95.

PROMOTIE

Ontwikkeling van een synchro servo voor energieopslag bij wegtransport

Wegtransport maakt in het algemeen gebruik van zuigermotoren met een rendement van ca. 30% tot 40%. Remmen gebeurt met trommel-, schijfremmen of retarders. De voertuigenergie wordt in alle drie de gevallen omgezet in warmte. Bij goede tussenopslag van energie, kan de verbrandingsmotor met een zo gunstig mogelijk rendement draaien en kan de rem-energie tijdelijk worden opgeslagen. De tussenopslag kan geschieden met accu's, supercaps of roterende vliegwielen. Insiders verwachten dat de tussenopslag binnen enkele jaren regel wordt. Bij stadsbussen wordt een brandstofbesparing verwacht van ca. 30%.

Dhr. Holm heeft een goede en compacte vierpolige synchrone

motor met permanente magneten ontworpen voor het bedrijf CCM te Nueneen, een duidelijke verbetering van vorige versies van dat bedrijf. Het betreft een motor met binnenstator en daaromheen

Henk Mijnaerends

draaiende rotor met permanente magneten (zorgvuldig gebandageerd met koolstofvezel) van ruim 150 kWe met een toerental van 30.000 omw/min en een energieopslag van 7,2 MJ. Tussen rotor en stator heerst bijna vacuüm. Het

2. Foto van de stator.



verlies is ca. 2%. De diameter van de motor is 300 mm, hoogte ca. 600 mm. De motor wordt gekoppeld met een DC-bus via een IGBT-PWM-inverter.

Zie ook de figuren 1 en 2.

Samengevat: Een knap ontwerp, dat zuiniger wegtransport dichterbij brengt. Elpec feliciteert dr. Holm.

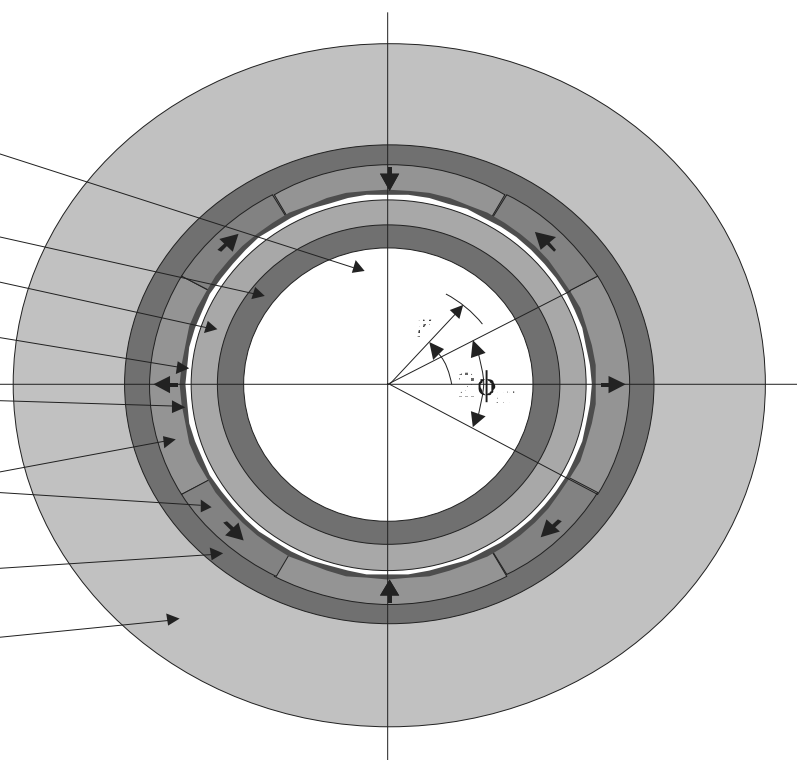
Literatuur

“Modelling and optimization of a permanent-magnet machine in a flywheel”.

Promotie op de TU Delft van dr. Ir. S.R. Holm op 20 nov. 2003.

1. Doorsnede van de motor.

Inner part for bearing & cooling
Stator iron
Winding region
Mechanical air gap
Shielding cylinder
Permanent magnet array
rotor iron
Carbon fibre flywheel



De voeding van de Noord-Zuid-Metro-lijn van Amsterdam

In Amsterdam is in 2003 de bouw van genoemde metrolijn gestart. Het is een toonaangevend project, dat belangstelling geniet uit de gehele wereld. De lijn (9,5 km lengte) loopt van het Buikslotermeerplein in Amsterdam-Noord via het NS station Amsterdam Centraal naar het NS station Amsterdam-Zuid (zie fig 1). Het is de bedoeling, dat aan de Noordzijde de lijn wordt doorgetrokken naar Purmerend en daar wordt aangesloten op het NS-spoorwegnet. Aan de Zuidzijde wordt de lijn verbonden met het bestaande metronet van Amsterdam. Het metromaterieel kan dan bijv doorrijden naar Amstelveen.

Van de 9,5 km lange lijn wordt ruim de helft uitgevoerd als geboorde tunnel onder wetenschappelijke supervisie van de TU Delft.

Henk Mijnares*

De vervoersprognose op de nu in aanbouw zijnde lijn is zeer fors. In de spits worden **15.000 reizigers per richting per uur** verwacht. Indien het vervoer zou plaatsvinden met het nieuwste metromaterieel van Amsterdam, fabrikaat CAF, betekent dit elke 4 minuten een volle 8-wagentrein.

Een aantal stations liggen ca. 30 m diep. De energie-voorziening inclusief noodstroom daarvoor verlangt dan ook de nodige aandacht.

Het benodigde tractie-vermogen schatten wij in de spits op ca. 30 MWe en het vermogen voor de metrostations ca. 10 MWe, totaal

*) Begeleidend docent, januari 2004.

40 MWe, gelijk aan het totaal benodigde vermogen van een middelgrote stad.

De gemeente Amsterdam, het KIVI en de pers besteden terecht veel aandacht aan het civiele ontwerp. Het ontwerp van de inrichting van de tunnel blijkt nog niet afgerond. De studenten vonden het een uitdaging om een ontwerp van de voeding te maken.

Tractie-voedingssysteem van de metro

De meeste metro's in de wereld maken gebruik van een voedingspanning van 750 V DC (met de gebruikelijke toleranties van +20% en -30%) in tunnels toegevoerd met een zijrail. De metro's van Amsterdam en Rotterdam doen dat ook.

In Madrid en Barcelona, beide in Spanje, komen ook veel geboorde metrotunnels voor. Voor de nieuwste lijnen is daar gekozen voor bovenleiding van 1500 V DC met geringe zig-zag, omdat het ronde tunnelprofiel dat zonder meer kosten voor de bouw van de tunnel mogelijk maakt. De tractiestromen en de kortsluitstromen zijn dan de helft van die bij 750 V DC, wat installatiekosten bespaart. Het is bovendien veiliger.

Metromaterieel voor 2 spanningen (750 V DC en 1500 V DC) of eventueel 3 spanningen (extra 25 kV 50 Hz 1-fase, de toekomstige voedingsspanning van de NS) is met de huidige vermogens-elektronica goedenredelijk geprijsd te maken.

Bij 1500 V DC hebben wij 2



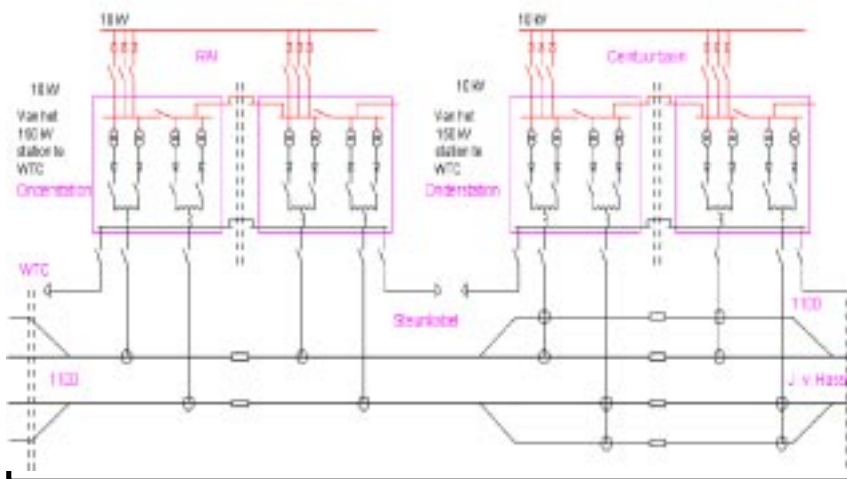
1. Overzicht van de loop van de Noord-Zuid-lijn.

bovengrondse en 2 ondergrondse gelijkrichterstations gepland van elk 8 MWe. De 8 MWe is verdeeld over 8 trafo's gekoppeld aan een 3-fasen (=6-polig) diode-gelijkrichter. De 3-fasengelijkrichters zijn gekoppeld tot 4 paren van 6-fasen (= 12 polig) gelijkrichters. De harmonischen richting AC-net worden daarbij aanzienlijk gereduceerd.

Het kortsluitvermogen aan DC-zijde bij 1500 V is per gelijkrichterstation 64 kA.

Bij 750 V DC zouden wij voor 30 MWe 8 gelijkrichterstations nodig hebben.

Nabij de RAI staat het 150/10 kV-station Zorgvliet en nabij het Buikslotermeerplein het 150/10 kV-station Papaverweg. Wij hebben de voeding van de NZ-lijn geprojecteerd als een "open-ring" 10 kV-verbinding tussen beide 150/10 kV-stations. We laten tevens zien, dat de nieuwe distributiespanning 20 kV voor een dergelijke voeding aantrekkelijker is (even efficiënt en beduidend goedkoper). Een voeding uit het 150 kV-net is aantrekkelijk zowel gezien het geprognosticeerde vermogen als wel vanwege de

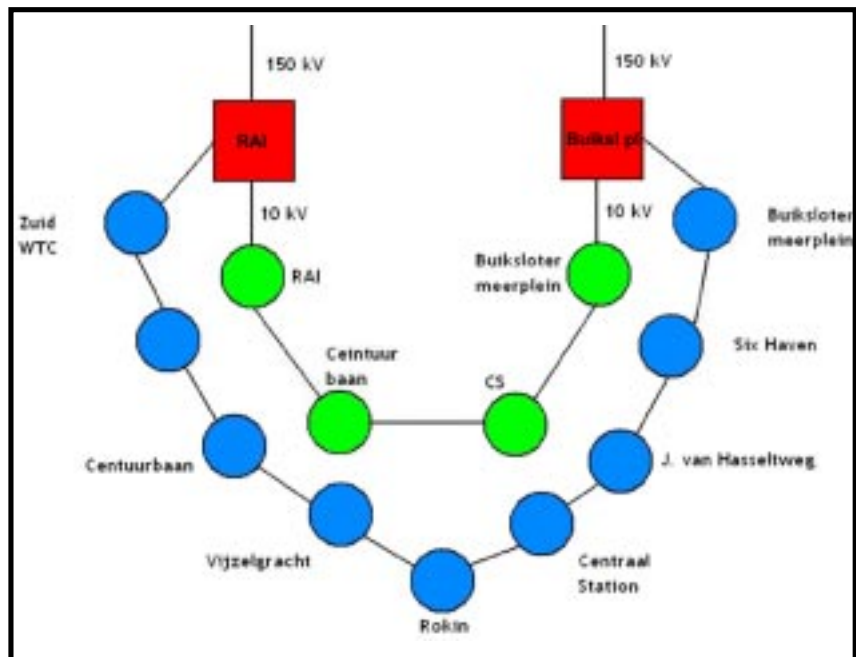


2. Overzicht van het geprojecteerde DC-net.

harmonischen, die de gelijkrichters produceren ondanks de gunstige, harmonische stromen beperkende, schakeling.

Wij denken, dat een metrolijn met dit geprognosticeerde vervoer een flexibeler en minder storingsgevoeliger dienstregeling zou krijgen met vier 4-sporige metrostations (beide eindpunten, CS, Centuurbaan). Tevens is dan de mogelijkheid geschapen van metrovrachtvervoer. Dresden heeft daarmee de primeur voor het vervoer naar de “glazen VW-fabriek”.

Bij het maken van dit ontwerp, hebben wij veel medewerking gehad van nuts- en toeleveringsbedrijven, zoals GVB, HTM, Nuon, Alstom, Stork-RMO.



Slotbeschouwing

Bij de presentatie aan deskundigen werd het studenten-ontwerp als “knap werk” beoordeeld. Wij hebben er veel van geleerd en

denken met veel waardering terug aan degenen, die meegewerkt hebben.

Wij zijn heel nieuwsgierig naar het definitieve ontwerp, dat ons inziens omvangrijker is dan sommigen denken.

Ons volgende project is de keuze van het metromaterieel.

3. Overzicht van de 50 Hz-voeding.

Literatuur

1. www.Amsterdam.nl.
2. Eindverslag studenten HvA.

**Kopij voor het volgende nummer dient u vóór
10 april in te sturen aan Peter Bieger,
Weegschaalstraat 44, 5632 CX Eindhoven;
zie ook de colofon.**

Introductie van GSM-R/ ETCS op het Zwitserse spoorwegnet

Het bulk-goederen-vervoer in Europa passeert vaak veel landsgrenzen. Bij voorkeur wordt met elektrische loks gereden. Ook veel, met name supersnelle, personen-treinen passeren een aantal landsgrenzen, bijv Amsterdam-Frankfurt. Hierbij heeft elektrische aandrijving de sterke voorkeur.

Het bulk-goederenvervoer in Europa passeert vaak veel landsgrenzen. Bij voorkeur wordt met elektrische loks gereden. Ook veel, met name supersnelle, personentreinen passeren een aantal landsgrenzen, bijv Amsterdam-Frankfurt. Hierbij heeft elektrische aandrijving de sterke voorkeur.

De eerste stap om snel de grenzen te kunnen passeren, was een elektrische lok of treinstel geschikt te maken voor de vier gangbare voedingsspanningen van de boven-

leiding (1,5 kV DC, 3 kV DC, 15 kV 16,7 Hz en 25 kV 50 Hz) in Europa. Dit is inmiddels met succes opgelost [3].

Op dit moment heeft bijna elk Europees land een eigen seinsysteem met dwangremming bij passeren van een rood sein.

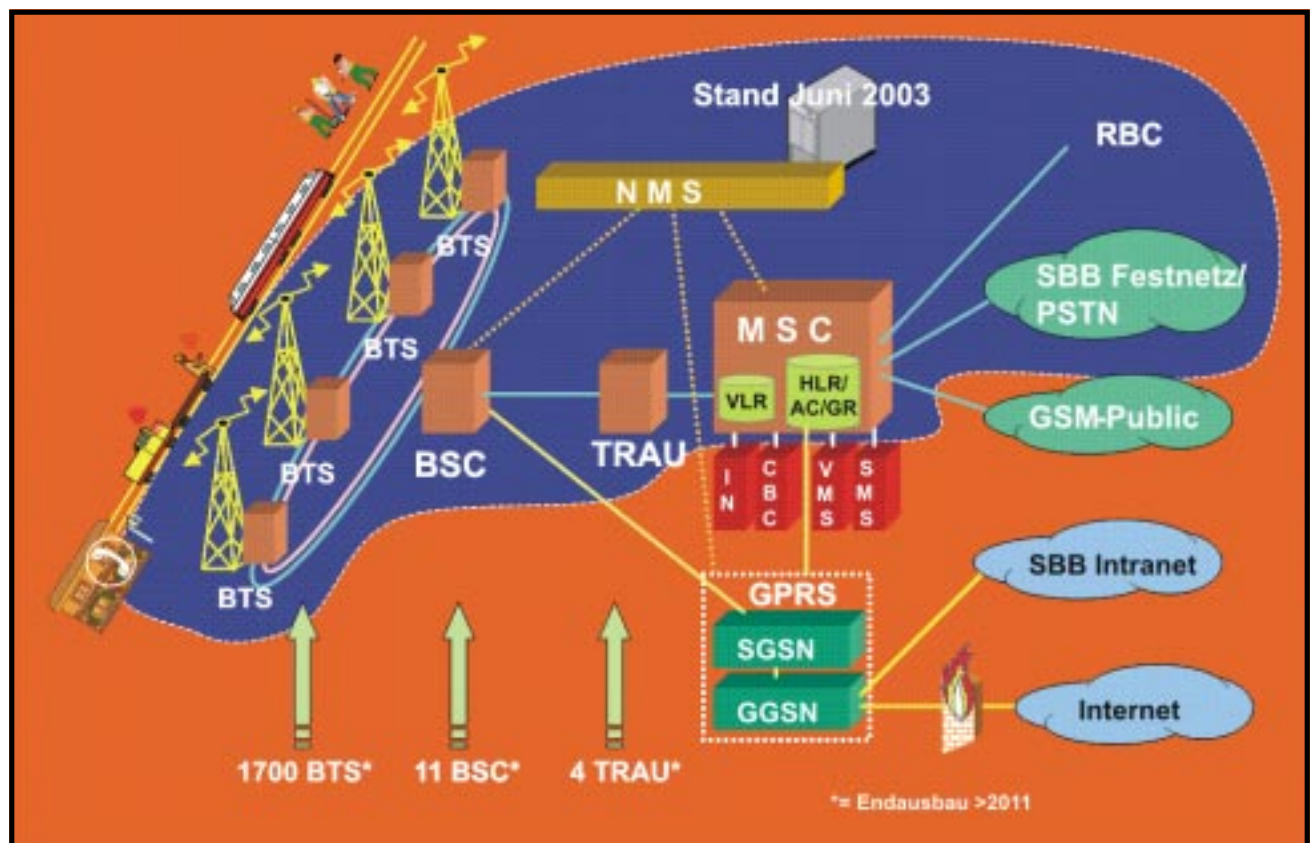
Henk Mijnarends

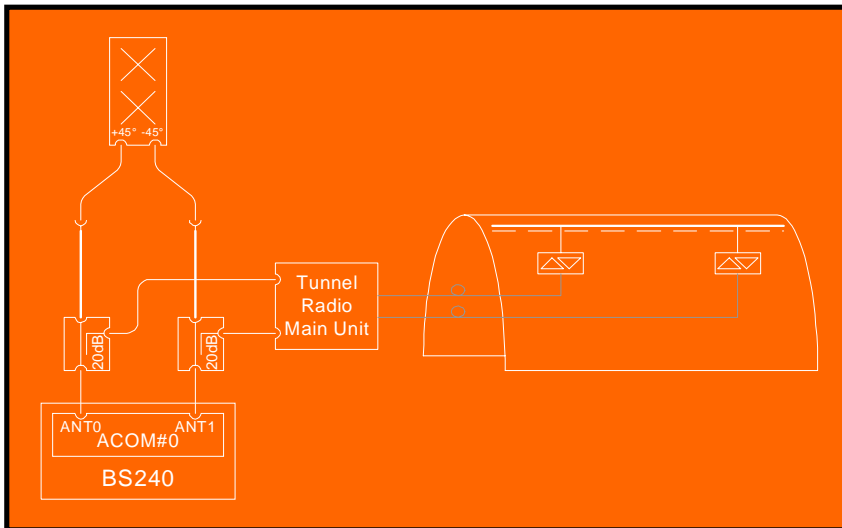
Naast een seinsysteem is ook mobiele verbinding van het betreffende treinbegeleidingscentrum met de lok geïnstalleerd. De meerkosten voor adaptie aan een extra seinsysteem bleken duurder dan de meerkosten voor

meervoedingsspanningen. Globaal wordt aangegeven, dat de adaptie aan een extra seinsysteem een lok 10% duurder maakt.

De meeste landen hebben twee aparte seinsystemen, één met vaste blokafstanden en één met variabele blokafstanden. In totaal zijn in Europa 16 seinsystemen in gebruik [1]. Een 4-systeemlok voor heel Europa wordt daarom veel te duur. De EU heeft een ontwikkeling in gang gezet voor één Europees spoorweg-communicatie- en seinsysteem: **GSM-R/ETCS** (=European Train Control System) met drie niveaus, wat op den duur grensoverschrijdend spoorwegverkeer veel goedkoper zal maken en de capaciteit van veel baanvakken globaal zal kunnen verdubbelen. GSM-R betekent tevens, dat communicatie van het

1. Overzicht gebruik GSM-R met bakens voor treinverkeer.





treinbegeleidingscentrum met de machinist en met ander spoorwegpersoneel inbegrepen is.

Siemens heeft in Zwitserland de order gekregen heel het Zwitserse spoorwegnet voor het jaar 2012 om te bouwen op GSM-R/ETCS. Gezien de pessimistische geluiden van Alstom en Siemens ca. 2 jaar geleden, is dit een opmerkelijke ontwikkeling. De EU subsidieert in principe de ombouw naar GSM-R/ETCS in heel Europa met 30%.

Sein-systemen met vaste en variabele blok lengte

Een ouderwets seinsysteem heeft een vaste blok lengte, waarbij een voorsein de stand van het hoofdein aangeeft. Dat voorsein moet zo geplaatst zijn, dat de traagst remmende trein nog tijdig voor het hoofdein kan stoppen. Goederentreinen remmen langzaam, omdat anders de wagens aan het einde van de trein de wagens aan het begin uit de rails drukken. Personentreinen remmen veel sneller. Bakens langs de spoorbaan zijn voldoende om automatische dwangremming te verzorgen teneinde passeren van een rood sein te vermijden. Als voorbeelden: Nederland gebruikt nu ATB (vast blokstelsel met continu overdracht

2. Signaal-overdracht in een tunnel.

tussen trein en spoorbaan); Duitsland en Oostenrijk gebruiken Indusie (een systeem met bakens langs de spoorbaan); Europa gebruikt tzt GSM-R/ETCS level 1.

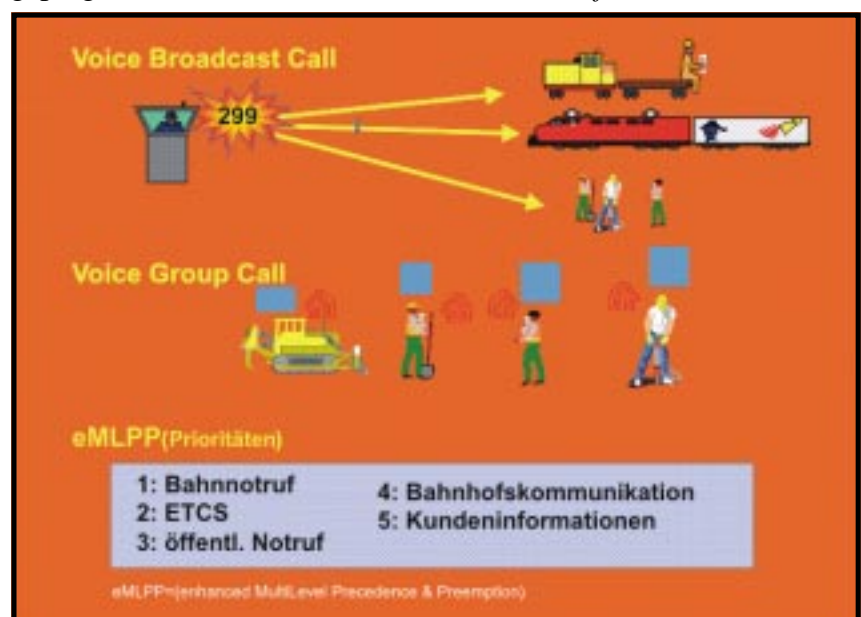
Bij de bouw van spoorbanen voor supersnelle treinen is overgegaan op een seinsysteem met variabele blok lengte. De achterop komende trein behoeft dan slechts een afstand tot de voorgaande trein aan te houden van zijn eigen remweg. Die remweg is afhankelijk van de snelheid en van de soort trein en moet per trein zorgvuldig worden geprogrammeerd. Globaal wordt

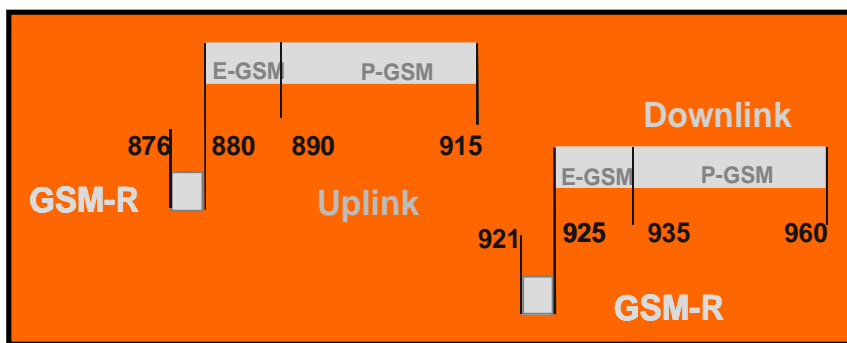
daardoor de baanvakcapaciteit verdubbeld. Het seinsysteem heeft continu contact nodig met de trein, die zijn remweg nauwkeurig moet aangeven. Duitsland gebruikt hiervoor nu LZB. Het laatste nieuwe baanvak, dat ermee is geïnstalleerd is de hoge-snelheidslijn Keulen-Frankfurt. ETCS werd toen nog niet betrouwbaar geacht. Europa kiest in plaats van LZB te zijn er tijd GSM-R/ETCS level 2.

Op de "Betuwelijn" in Nederland heeft Alstom de opdracht voor GSM-R/ETCS level 2 gekregen. ETCS level 2 verhoogt de capaciteit van een spoorweg net aanzienlijk, indien voordien een seinstelsel met vast blok lengte aanwezig was. Zeker voor de Randstad in Nederland zou dat gunstig zijn.

Bij LZB vormt een "draad" tussen de rails de verbinding met de trein. ETCS gebruikt radiobakens (elke trein heeft een eigen adres) na informatie, afhankelijk van wisselstanden op welk spoor één of meer treinen zich bevinden (fig. 1) Bij tunnels is evenals bij LZB een "draad" in de tunnel nodig (fig 2). ETCS is voor een nieuw spoorweg net goedkoper dan LZB.

3. GSM-R-functies.





Overige communicatie

Modern spoorwegverkeer verlangt vanwege flexibiliteit en veiligheid, dat de machinist, maar ook andere spoorweg-medewerkers zoals wegwerkers door middel van radio-communicatie in contact staan met de verkeersleiding (fig. 3). Die functie wordt vervuld door GSM-R (fig. 4).

Slotbeschouwing

Eén Europees communicatie- en sein-systeem is heel aantrekkelijk, temeer daar het voor nieuwe

4. GSM-R-banden.

spoorwegnetten goedkoper is dan de bestaande systemen.

Het uittesten van GSM-R/ETCS-systemen (baanvak en lok) bleek tot nu toe niet zo eenvoudig, mede omdat veel redundantie is ingebouwd. Overhaaste inbedrijfstellingen zijn uit den boze.

Alle Europese spoorwegen doen life-proeven met GSM-R/ETCS. GSM-R/ETCS level 1 en level 2 worden nu voldoende betrouwbaar geacht. Level 3 is nog niet vrijge-

geven, misschien is level 2 uiteindelijk voldoende.

De Zwitserse spoorwegen fungeren inzake GSM-R/ETCS nu als koploper. Het is voor Siemens een grote eer deze grote ingewikkelde order gekregen te hebben.

GSM-R/ETCS vereenvoudigt op den duur het spoorwegverkeer in Europa en bevordert grensoverschrijdend verkeer. In Zwitserland is een spoorwegmijlpaal opgericht.

Literatuur

1. GSM-R, die kommunikations-technologie der Zukunft, P. Savoy (Siemens-Zwitserland), Schweizer Eisenbahn-Revue 11/2003.
2. Sheets van de voordracht van P. Savoy via Siemens-Nederland.
3. Mijlpalen in de spoorweggeschiedenis; intro DB 189 en SNCF 447, Elpec Info 135, pg 7-11.

Metten van de dikte van pijpleidingen met stroompulsen

Het meten van de dikte van pijpleidingen en drukvaten, die in bedrijf zijn, is niet zo eenvoudig. Te dunne wanddikten, vaak gepaard gaand met putcorrosie, zijn gevaarlijk. Met name putcorrosie is verraderlijk, omdat een heel lichaam bijna overal dik genoeg kan zijn, maar op enkele punten te dun met soms heel gevaarlijke gevolgen. De betreffende "drukvast" lichamen zijn vaak geïsoleerd met bijv. een kunststof-wikkel, dat bij "mechanische" metingen eerst verwijderd moet worden.

Dr. v.d. Berg heeft bij Shell een methode ontwikkeld, waarbij een zg. zendspool met DC wordt bekrachtigd en vervolgens abrupt wordt afgeschakeld. Daarmee

worden in metalen leidingen kortstondig wervelstromen geïnduceerd, die ophunbeurt weer magnetische velden genereren.

Uit de metingen van die velden kan dan iets gezegd worden over de dikte van het drukvaste lichaam. De promovendus moest dus zowel geëigende meetapparatuur ontwikkelen als wel mathematische algoritmes om de wanddiktes te bepalen. Dat was een enorme klus, waarbij veel computer-rekenwerk nodig was. Dat is hem goed gelukt; Shell is er blij mee.

Behalve bij Shell zijn in Nederland en daarbuiten zeer veel "drukvast" leidingen en drukvaten aanwezig. Het gevaarlijkst zijn die drukvaste lichamen, die met gas (drukluft,

LPG e.d.) gevuld zijn, daarna die met vloeistof.

De ontwikkelde methode moet daarbij wel iets worden "gepopulariseerd".

Samengevat: Voor Shell is een goede, niet destructieve methode ontwikkeld om wanddiktes van metalen pijpleidingen en drukvaten te ontwikkelen. Deze methode is veel ruimer in de maatschappij bruikbaar dan bij Shell. Elpec feliciteert dr. S. v.d. Berg.

Henk Mijnaerends

Literatuur

1. Modelling and inversion of pulsed eddy current data. Promotie op de TU Delft van dr. ir. S. van den Berg op 10 december 2003.

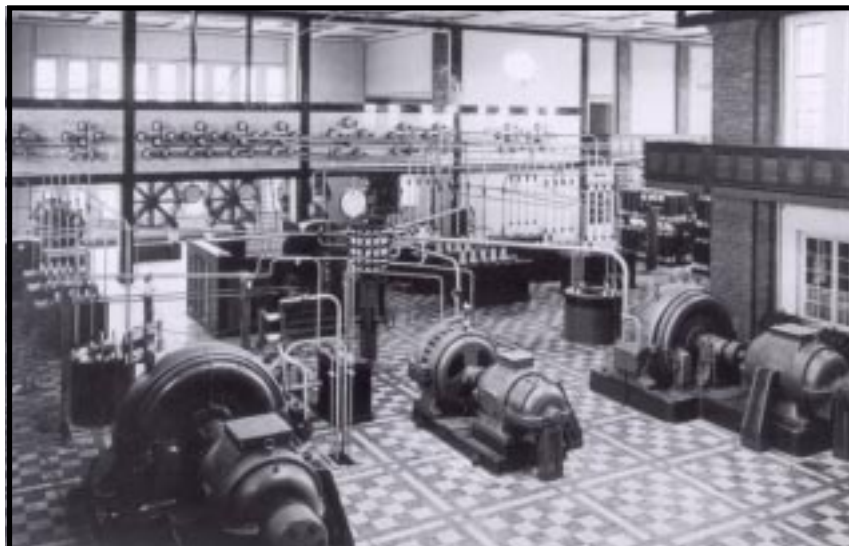
BOEKEN

Telefunken nach 100 Jahren
Das Erbe einer deutschen Weltmarke van E. Thiele e.a.
Nicolai Verlag 2003, ISBN 3-87584-961-2 399 pg. A3, €29,90.

Telefunken is in 1903 opgericht en in 1967 gefuseerd met AEG onder de naam AEG-Telefunken. Dit bedrijf is in de tachtiger jaren failliet gegaan en in onderdelen verkocht. Telefunken heeft mondiaal een belangrijke bijdrage geleverd aan de veelzijdige ontwikkelingen van de telecommunicatie en de bedrijven, waarin AEG-Telefunken is opgegaan doen dit heden nog.

In 2003 was het 100 jaar geleden, dat Telefunken in Berlijn werd opgericht. Ter gelegenheid van dat feit heeft dhr. Thiele met ca. 30 collegae uit het bedrijf dit boek geschreven, dat enigszins het karakter heeft van de door het KIVI uitgegeven boekenserie: "Techniek in Nederland." en het promotiewerk over het DNL (dr. Neher Lab; zie Elpec Info 126 pg. 17). Dit boek geeft goed de vakontwikkelingen weer met de nadruk op

1. Zenderzaal te Nauen rond 1922.



bijdrage Telefunken.

Het boek bevat veel interessante foto's, maar geen schema's. Geschiedkundige kennis geeft overigens ook enig inzicht in ontwikkelingen van het heden.

Enkele belangrijke onderwerpen zijn:

- De ontwikkeling van radiozenders. De hele ontwikkeling van zenders, zendmasten wordt beschreven. Ik wist niet, dat ook de eerste radiozenders ook met roterende machines uitgevoerd waren (fig. 1). De overeenkomsten met toonfrequent-systemen, waarbij telegrammen op het 50 Hz-net worden gesuperponeerd, is frappant.

- De ontwikkeling van radio's. Aanvankelijk was een radio met vacuümbuizen het toppunt van vernuft, waarbij voor de behuizing goed meubelmakerswerk nodig

2. *Stand van Telefunken op de Funkausstellung van 1928 te Berlijn.*



3. *Vacuümbuizen rond 1916.*

was. Zie fig. 2. Buizen zijn vervangen door transistors en IC's en de behuizing is wat eenvoudiger en kleiner geworden.

- De ontwikkeling van vacuümbuizen en halfgeleiders in de telecom. Telefunken had een eigen ontwikkeling van vacuümbuizen (fig. 3) en later van halfgeleiders, IC's, ph-zonnecellen en infraroodmodules.

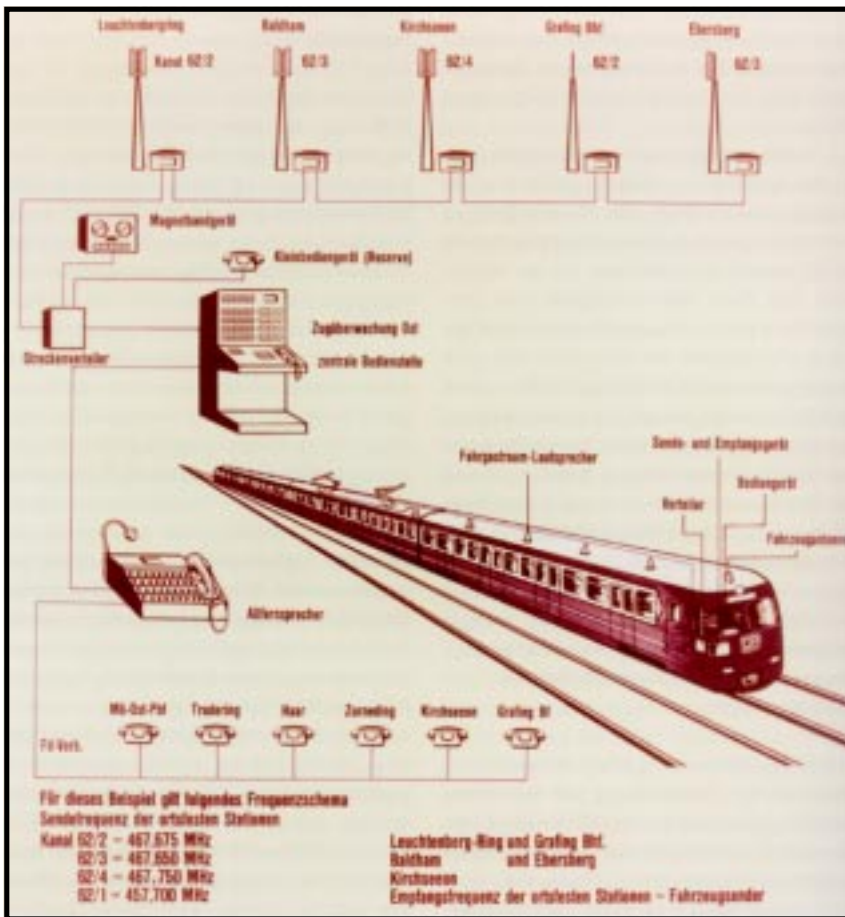
- De ontwikkeling van draaggolf-telefonie.

Aanvankelijk waren gepupiniseerde telefoniekabels een technisch hoogtepunt. De later ontwikkelde draaggolftelefonie met kabels-(correctie)versterkers bood veel meer capaciteit. Zie fig. 4.

- De ontwikkeling van de telefonie

4. *Telefooncentrale met draaggolf-telefonie.*





in de trein (Zugfunk).

Treinen waren vroeger moeilijk bereikbaar. De eerste verbetering was een telefoon per seinpaal. De telefoon in de trein was destijds, vanaf 1951, een uitkomst en is nog steeds zeer belangrijk. Zie Elpec 139 over ETCS. De eerste stappen staan op fig. 5.

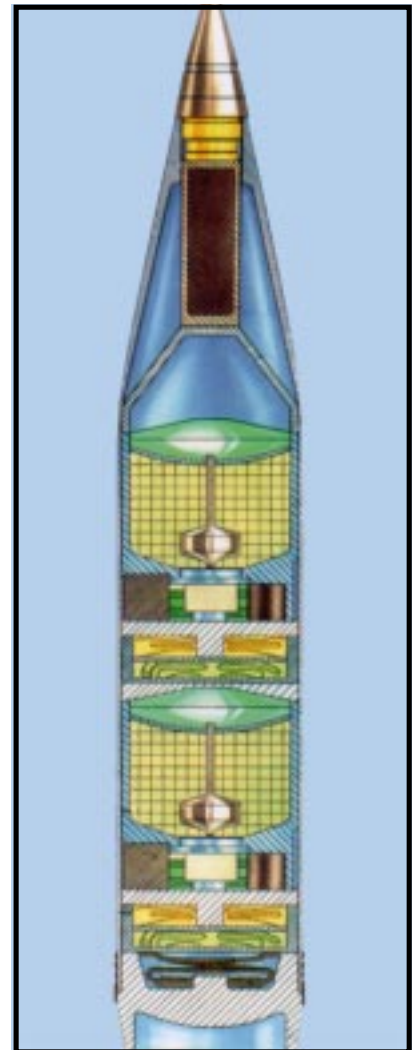
- De ontwikkeling van radar voor scheepvaart en vliegverkeer. Deze ontwikkeling heeft helaas de

5. Zugfunk in Duitsland, vanaf 1951 ontwikkeld.

grootste impulsen gekregen vanuit militaire toepassingen. De burger sloop- en lucht- en ruimtevaart maken er dankbaar gebruik van. Zie fig. 6.

Samengevat

Duitsland is terecht trots op Telefunken, die belangrijke bijdragen heeft geleverd aan de mondiale



6. 94 GHz-radar.

ontwikkeling van de telecom. Dit boek beschrijft, zonder schema's, heel duidelijk de vakontwikkelingen van de laatste honderd jaar.

Voor diegenen, die graag verdiepen in de geschiedenis van de techniek, is dit boek ten zeerste aan te raden.

BOEKEN

Vraagbaak voor de optische industrie

De onlangs verschenen compacte uitgave van een beroemde vraagbaak "Lexikon der Optik" geeft gebruikers antwoord op meer dan 4000 begrippen uit de wereld van de optica. Met een omvang van

meer dan 900 pagina's verklarende teksten en vele illustraties geven de samenstellers van de vraagbaak antwoord op nagenoeg alle onderwerpen uit de optica-branch.

Gebruikers vinden verklaringen voor begrippen uit onder andere de thema's spectroscopie, holografie, optische beeldverwerking en beeldopslag, adaptieve optica, fotolithografie, microscopie en

fotografie. Lezers maken bovendien kennis met de halothorie, optische verwisselingen, 3D-film, stereoscopie, stereogram, de laser en de random-dot-test.

Jan Broeders

ISBN 3 8274 1422 9

"Lexikon der Optik", Harry Paul, Spektrum Akademischer Verlag, 2003, 954 pagina's in 2 delen, €49,95.

Uit het cursusaanbod van de Stichting PATO selecteerden wij voor u enkele interessante cursussen en inleidingen. We zetten het geselecteerde aanbod voor u op een rijtje:

- Informatiebeveiliging op 13 en 14 april 2004
- digitale beeldverwerkings- en videocompressietechnieken op 13 mei 2004
- biometrie: een nieuwe manier van beveiligen op 26 en 27 mei 2004
- blootstelling aan elektromagnetische velden op 2, 3 en 4 juni 2004
- security & applied cryptography op 7, 8 en 9 juni 2004.

Stichting PATO is een samenwerkingsverband van vertegenwoordigers van de drie Technische Universiteiten, de Universiteiten van Amsterdam, Groningen en Utrecht, de beroepsverenigingen KIVI, NIRIA, NERG, NGI, VRI, IEEE, alsmede deskundigen uit het bedrijfsleven.

PATO biedt de ingenieur en informaticus via cursussen, voordrachten en inleidingen mogelijkheden om:

- bij te blijven op het eigen (technische) vakgebied
- kennis en vaardigheden te verwerven ten behoeve van specialisatie
- kennis te verbreden naar andere (technische) vakgebieden.

Voor alle genoemde cursussen zijn folders samengesteld met uitgebreide informatie over de inhoud, de verwachtingen, de cursuslocaties, de voorwaarden voor deelname en de deelnamekosten.

Biometrie

Het besef groeit in de samenleving dat biometrische herkenning bij personen een belangrijke rol gaat spelen bij de beveiliging van de toegang tot vertrouwelijke of persoonlijke informatie. Ook speelt de biometrie nu al een rol bij beveiliging van beperkt toegankelijke ruimten. Daarnaast is de verwachting dat toepassen van biometrische herkenning de gebruiker voordelen kan bieden bij het afhandelen van transacties of (grens)formaliteiten. In de cursus worden colleges afgewisseld met interactieve cases en praktijkgerichte voorbeelden.

Cryptografie

In de cursus Security & Applied Cryptography maken de deelnemers kennis met de mogelijkheden van toepassing en de technieken van cryptografie en beveiligingsmaatregelen. De inhoud sluit aan op de groeiende belangstelling voor het beveiligen van ICT-toepassingen om daarmee enorme bedrijfsschades in de automatisering te voorkomen. Het veilig, robuust en betrouwbaar maken van ICT-

toepassingen wordt met de dag belangrijker.

Elektromagnetische velden

Het acroniem EMF (Electromagnetic Fields) wordt wereldwijd gebruikt om de kwestie van blootstelling aan EM-velden aan te geven. In de omgeving van elektronische producten of systemen zijn altijd elektromagnetische velden aanwezig. Deze velden kunnen functioneel (gewenst) zijn. Denk daarbij bijvoorbeeld aan een draadloze telefoon of een omroepzenderinrichting. Vaak zijn de velden echter een niet-functioneel bijproduct, zoals het EM-veld bij een PC-monitor. De blootstelling aan EMF bestrijkt een breed frequentiegebied (0–300 GHz). Recent is door de EU een specifieke EMF Richtlijn Fysische Agentia ontwikkeld voor beperking van de EM-blootstelling van werknemers. Deze richtlijn wordt in 2004 gepubliceerd en zal in ons land binnen vier jaar geïmplementeerd worden. Hij zal daarmee effect hebben op het arbobeleid van bedrijven en organisaties.

Wilt u meer weten over de inhoud van deze cursussen, andere opleidingen en interessante onderwerpen in het pakket, neem dan contact op via www.pato.nl of bel naar 070 364 49 57.

Goed beursnieuws (of niet soms?)

In januari op de vakantiebeurs in de Jaarbeurs in Utrecht was hij voor velen voor het eerste zien en uit te proberen: de "Trikke" (spreek uittraik). Dit is een soort superstep met drie wielen waarvan de achterste twee wijd uit elkaar staan. De diameter van de wielen varieert bij de drie verschillende modellen van 13 tot ruim 20 cm.

De Trikke is door Time Magazine uitgeroepen tot 'Coolest invention' van 2002 en is hyping in de USA. De Trikke geeft met zijn drie wielen een totaal nieuwe dimensie van voortbewegen. Verplaats je gewicht van links naar rechts en voel na enkele meters al de swingbeweging in je benen. Je maakt snelheid zonder te duwen of te trappen. Dit is urenlang vol te houden zonder een voet aan de grond te zetten. De maximale snelheid bedraagt ongeveer 30 km per uur.

Het rijden op een Trikke lijkt nog het meest op skiën, carven of schaatsen. De Trikke-uitvoeringen verschillen van elkaar door hun wieldiameter en de hoogtestelling van het stuur. Het gewicht varieert van nog geen 6 kg (type 5) tot aan 8 kg (type 8). Ook kan de Trikke volledig worden ingeklapt tot een handzaam pakketje voor bij voorbeeld in de kofferbak.

Jaap Roozen

Het geheel is vervaardigd van aluminium uit de vliegtuigindustrie en heeft twee onafhankelijke remmen op de achterwielen voor het regelen van de snelheid en het uitvoeren van spectaculaire stunts. De Trikke heeft polyurethaan wielen en verzegelde ABEC 5 kogellagers.

De uitvinder (ontwerper) is de Braziliaan Gildo Beleski, die een veilig voertuig voor vooralkinderen

wilde ontwerpen, maar nu 'lopen' ook volwassenen er mee weg, omdat de Trikke zo veilig is. De Los Angeles Safety Foundation heeft de Trikke namelijk uitgeroepen tot veiligste voertuig op de weg.

De Trikke wordt gemaakt in drie uitvoeringen van respectievelijk €159, €209 en €249 en geïmporteerd door IconX te Zeist (Gijsbrecht van Amstellaan 3, 3703 BC), informatie via info@iconx.nl en www.trikke.nl.

Ik heb de Trikke ter plaatse zelf mogen uitproberen en vond het een heel speciale en prettige ervaring. Wellicht is het een goede vervanger voor de vouwfiets voor als je met de trein reist of grote beurzen zoals de Hannover-messe bezoekt. Zonder enige restrictie dus: 'Goed beursnieuws'!

Het bestuur in één oogopslag

- * Noud van Herk, voorzitter, Burg. Houtkoperweg 1, 4033 BJ Lienden, telefoon 0344 601786, fax 0344 603943, E-mail nvanherk@xs4all.nl
- * Jan Broeders, secretaris, Warenarburg 44, 2907 CL Capelle a/d IJssel, telefoon 010 4517993, E-mail of@broeders.nu
- * Rob Geutskens, penningmeester/vice-voorzitter, Grutto 13, 9728 XJ Groningen, telefoon 050 5281075, fax: 050 5281076, E-mail cordes@iae.nl
- * Frans Witkamp, lid (redactie EI), Hoefweg 110, 2665 CG Bleiswijk, telefoon 010 5216677, fax 010 5222500, E-mail f.witkamp@getronics.com en/of f.witkamp@witkamp.nu
- * Peter Bieger, lid (redactie EI), Weegschaalstraat 44, 5632 CX Eindhoven, telefoon 040 2413664, fax 040 2927721, E-mail peregeib@iae.nl
- * Cees Franke, lid, Cremerstraat 27, 2274 HG Voorburg, telefoon 070 3869345, E-mail betapr@wxs.nl
- * Henk Mijnaerends, lid, Leeuwerikplantsoen 25, 2636 ET Schipluiden, telefoon 015-3808814, E-mail h.mijnaerends@hccnet.nl