

elpec

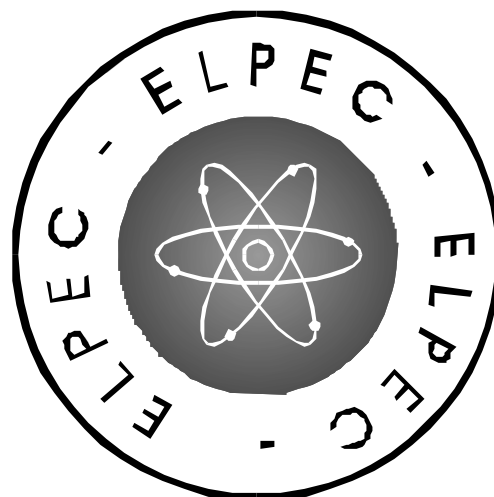
elektronica pers club

VERENIGING VOOR JOURNALISTEN EN PR-FUNCTIONARISSEN

DECEMBER 2001

Nr: 129

elpec info



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE ELEKTRONICA PERS CLUB



Van de voorzitter

Noud H.L. van Herk

Hoe anders ziet de wereld er nu uit dan een jaargeleden. Schreef ik vorig jaar september nog over Schiphol, onze nationale trots, die record op record boekte, de wijze waarop “de randen van de nacht” met voeten werden getreden door de onstuimige groei van het aantal passagiers en de bijna 24-uurs economie op de luchthaven. De wereld is veranderd! In mijn voorwoordje van maart dit jaar was ik de mening toegedaan dat Europa zo langzamerhand naar een indrukwekkend economisch en financieel blok toe groeide, waarbij de invloed van de grote landen, Duitsland en Frankrijk, enigszins zou vervagen omdat zij opgaan in één groot Europa. Nog geen 9 maanden later moet ik constateren dat Europa ook politiek en militair steeds meer verenigd is. Individuele landenopvattingen zijn niet meer aan de orde. De machtsblokken, waarvan Europa er een is, bepalen in gezamenlijk overleg, wat er

moet gebeuren in de wereld. Wij Nederlanders laten graag onze stem horen. Als wij niet uitgenodigd worden voor een etentje, dan nodigen wij ons zelf wel uit, want wij willen er wel graag bij horen. Het is onze minister-president in ieder geval gelukt om tijdig bij het voorgerecht in Londen aanwezig te zijn. En zo hoort dat ook!

De terroristische aanslagen in New York en Washington in september van dit jaar hebben de wereld op de kop gezet. Wij denken meer mondiaal en minder regionaal en lokaal. Laat ons hopen dat er oplossingen gevonden kunnen worden voor de grote mondiale problemen.

In juni heeft de algemene ledenvergadering het bestuur gemachtigd om oriënterende besprekingen te voeren met het bestuur van onze zustervereniging VIP. In de herfst

↳ Lees verder onderaan pagina 2.

**ELPEC
INFO**

Editie september 2001 - nr. 129



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-mail-adres van Peter Bieger is: peregeib@iae.nl.
Reproductie en verspreiding: Siemens Nederland NV, Den Haag.

Uit de inhoud

Jaarfeest 2001 van de Elpec	2
Elpec in licht & kleur	3
Elpec-jaarfeest: buitenkans voor gourmets	4
Routebeschrijving naar Oriental Greenhouse	5
Het Nederlands ICT-Kenniscongres	6
Uitbreiding voor CeBIT 2002	8
Veilig vliegen	9
Dynamisch railverkeersmanagement	10
De elektrische booglamp van de Brandaris	11
Elektronische regelingen sturen energiebehoefte	12
Diagnose van deelontladingen	14
Conferentie over optische communicatie	16
European Power Electronics (EPE) 2001	17
Technologische ontwikkelingen bij de TUD	20
Het bestuur in één oogopslag	20

Jaarfeest 2001 van de Elektronica Persclub

Voor het traditionele ELPEC jaarfeest zijn wij dit jaar te gast in het Licht Applicatie Centrum van Philips te Eindhoven. Op vrijdagmiddag 14 december 2001 worden wij verwelkomd door de medewerkers in het LAC aan de Mathildelaan 1 te Eindhoven (op loopafstand van het centraal station). Wij zijn vanaf 13.30 uur van harte welkom in het prachtige lichtcentrum. Om 14 uur start het aantrekkelijke programma over licht, kleur, inrichting, beleving en een kijkje in de keuken van de technische ontwikkelingen van elektronische voorschakelapparaten. Het geheel in de mooie ambiance van een kleurrijk demonstratie- en informatiecentrum. Voor de deelnemers die met de auto komen is er parkeerplaats op het terrein van Philips in de directe omgeving van het LAC.

Na de voordracht over de nieuwste elektronische voorschakelapparaten, de rondleidingen, de demonstraties en de borrel is het tijd om ons jaarfeest te vervolgen

in het restaurant Oriental Greenhouse (door vele leden ons sterk aanbevolen) aan de Aalsterweg 281 te Eindhoven. De routebeschrijving vindt u elders in deze ELPEC Info. Wij hebben voor u een unieke combinatie samengesteld van moderne elektronica en heerlijk oriëntaals eten (met speciale wensen kan rekening worden gehouden).

Vanuit onze penningmeester hebben alle leden inmiddels een aanvullende uitnodiging ontvangen om deel te nemen aan het ELPEC jaarfeest. Voor het vervaardigen van deze uitnodiging en de bijbehorende mogelijkheid om de gewenste financiële bijdrage te betalen aan de penningmeester was echter wat meer tijd nodig. Daarom hebben wij via e-mail, die leden die ons het e-mailadres bekend gemaakt hebben, al in een eerder stadium een bericht over het jaarfeest gezonden. De overige leden ontvingen een briefje van de secretaris met een gelijklopend bericht. De bijdrage voor alle feestelijkheden en culinaire

geneugten hebben wij zo laag mogelijk gehouden. Voor het jaarfeest vragen wij een bijdrage van f 45, = per persoon. Wij hopen op een grote opkomst om traditioneel het jaar ook met ELPEC weer feestelijk af te sluiten. Het programma houdt rekening met een ontspannen sfeer met een vleugje techniek en veel verrassende lichtverschijnselen in het LAC.

Het programma van vrijdagmiddag 14 december 2001 ziet er als volgt uit:

- 13.30 – 14.00 uur ontvangst van de gasten
- 14.00 – 14.45 uur presentatie “Elektronica in de lichttechniek”
- 15.00 – 15.30 uur multimedia-show
- 15.30 – 16.00 uur lampenkamer
- 16.00 – 16.30/17.00 uur rondleidingen in de applicatieruimten, shop en hotel
- 17.00 uur afsluiting met drankje en hapje
- 18.00 uur vertrek naar restaurant met eigen vervoer.

Jan Broeders

⇒ *Vervolg van pagina 1.*

heeft een eerste informele bijeenkomst plaats gevonden. Het is nog te vroeg om u in deze info over het resultaat ervan te informeren. Uw bestuur komt binnenkort bij elkaar evalueren dan het eerste overleg. Ik zal u op de hoogte blijven houden.

Nog eventjes en wij nemen afscheid van de gulden, als de

Euro zijn intrede doet. Nog veel zaken moeten voor die tijd nog worden afgehandeld. Op ons programma staan een bedrijfsbezoek aan de TU-Delft en natuurlijk ons jaarfeest. Op vrijdag 14 december zijn wij te gast bij LAC – Licht Applicatie Centrum – in Eindhoven. Een partner-vriendelijk programma moet borg staan voor een grote opkomst. Ik

hoop u daar te mogen begroeten en de hand te kunnen schudden. Voor het geval dat u, onverhoopt, geen gelegenheid hebt om naar Eindhoven te komen dan wens ik u nu al fijne Kerstdagen en een voorspoedig jaar 2002 toe.

De deelnemers aan het traditionele jaarfeest van de Elektronica Persclub worden dit jaar op een kleurrijke wijze voorgelicht over het gebruik van elektronische voorschakelapparaten in energiezuinige lichtbronnen. Het feestelijke evenement vindt namelijk plaats in het Licht Applicatie Centrum van Philips te Eindhoven. Via demonstraties en rondleidingen langs interessante lichtprojecten wordt ruim ingegaan op onze kunst van het kijken en de specifieke eigenschappen van onze visuele waarneming. Tevens maken de deelnemers kennis met een individuele beleving van het waarnemen van kleuren bij verschillende lichtbronnen en onder allerlei praktische omstandigheden. Het geheel wordt een creatieve beleving van de mogelijkheden en grenzen van een natuurkundige en economische samenwerking tussen de lichtmaker en de lampproducent.

Lichttheater

Het Licht Applicatie Centrum (ook wel genoemd het Lighting Application Centre) LAC werd in 1991 ter ere van het eeuwfeest van Philips geopend. Jaarlijks bezoeken meer dan tienduizend gasten uit alle werelddelen dit prachtige driedimensionale demonstratiecentrum. Het bezoek begint in de hal waar het daglicht vrij spel heeft. Met glas aan drie zijden over twee verdiepingen verdeeld, toont de hal het samenspel tussen daglicht en kunstlicht. De gasten worden in de koffiehoek ontvangen met koffie en thee en kunnen kennisnemen

van een historisch overzicht van de lichtactiviteiten van Philips. Ook zien zij via de lichtlijn een deel van het lampenfabriekje waar het ooit is begonnen. Op de begane grond bevinden zich de lichtdemonstraties en het lichttheater. De productpresentaties bevinden zich op de eerste verdieping.

Licht en elektronica

Het LAC is bedacht en vormgegeven door een team van specialisten van het LiDAC, het Lighting Design en Application Centre van Philips. Zij zijn in het algemeen gastheer voor architecten, verlichtingsdeskundigen, installateurs, arbo-specialisten, docenten uit het onderwijs, politici, wethouders en vertegenwoordigers van de groothandel en grootwinkelbedrijven. Alle presentaties worden voortdurend aangepast aan de nieuwste ontwikkelingen. Het LAC heeft een PR-staf van vijf medewerkers, die onder leiding van Sjak Ros, rondleidingen en demonstraties geven. Ons bezoek wordt ondersteund door medewerkers van Philips Lighting

business-unit Lighting Electronics & Gear te Oss.

Licht in de schijnwerpers

De presentaties in het Lichttheater maken ons ervan bewust dat verlichting zowel kunst als ambacht is. Verlichting moet onze visuele prestaties mogelijk maken en ons een visuele voldoening schenken. Een multimediaspresentatie in het Lichttheater laat ons in een vogelvlucht kennismaken met de unieke combinatie van licht en verlichting. De wetenschappelijke, psychologische en emotionele aspecten van het licht komen daarbij aan de orde. In de applicatieruimten maken wij kennis met de vele mogelijkheden van verlichting in een aantal specifiek ingerichte concepten. In de Lampenkamer maken de bezoekers kennis met de kleurweergave onder verschillende soorten lampen, die wit licht uitstralen. Laat u zich verrassen door de verschillende kleurindrukken van overigens identieke kleurmonsters. Kortom, een lichtbeleving van het hoogste niveau in het Licht Applicatie Centrum!



Elpec-jaarfeest: buitenkans voor gourmets!

Elders in dit nummer treft u informatie aan over ons komende jaarfeest op 14 december a.s. Na het bezoek aan het LAC van Philips zullen we gaan eten in een restaurant, omdat Philips Lighting geen faciliteiten biedt voor een groepsdiner. Dat betekent dat we van het LAC met de eigen auto (of als passagier van een mede-Elpec-lid) naar het restaurant zullen rijden. Een flinke afstand dwars door donker Eindhoven. Vandaar dat hierbij een routebeschrijving is afgedrukt. De kans op verdwalen is voor mensen die Eindhoven niet kennen echter beslist aanwezig, daarom hierbij nog wat aanvullende informatie:

1. het adres van het restaurant is Aalsterweg 281 en hun telefoonnummer is 040-2930520.
2. Ik zal zelf mijn mobieltje bij me dragen: wie de weg kwijt is op die 14^{de} december kan mij bellen dan probeer ik hem of haar verbaal door de stad te loodsen: 06 20167660.



Het restaurant is overigens gemakkelijk herkenbaar: een hoog pand met groen glas en daarvoor groene gietijzeren zuilen. Aardig detail: deze zuilen zijn afkomstig van het oude Londense Victoria station nadat deze werd gesloopt! Oriëntaals eten op hoog culinair niveau!

Het restaurant waar we gaan eten behoort tot de top in Nederland op het gebied van de Oriëntaalse keuken. In de restaurantgids van 2001 staat het bij de top-100 van Oosterse restaurants in Nederland. Het is een buffet-restaurant, dat wil zeggen dat iedereen zelf zijn eten opschept en daarbij zo vaak en zo veel mag nemen als hij/zij wil. Er zijn vier gangen: soep vooraf, voorgerecht, hoofdgerecht en dessert. De soep is een soep van de dag: meestal een oriëntaalse variëteit. Het buffet van voor-

Peter Bieger

gerechten biedt keus uit circa 15 gerechten waaronder verse oesters (!), gepocheerde zalm, mozzarella-salade, Japanse sashimi, Chinese dim-sums, en enkele tapas-gerechten. Bij de hoofdgerechten is keus uit een Indische rijsttafel (met vele gerechten) en Chinese gerechten waaronder grote garnalen, ossenhaas, kip enzovoort. En tenslotte het dessert: dat is een z.g. ijs-eiland met keus uit vers fruit, bavarois-taarten, slagroomgebak enzovoort. Bovendien zullen speciaal voor het Elpec-bezoek ook enkele vegetarische gerechten worden toegevoegd. Uiteraard is er witte en rode wijn, bier en tenslotte koffie of thee na. Kortom een buitenkans voor de gourmets onder ons!

O ja: het restaurant heeft een website:

www.orientalgreenhouse.nl.

Grondbeginselen van de verlichting

Kunstlicht en verlichting spelen een belangrijke rol in ons dagelijks leven. Of het nu binnen of buiten is, kunstlicht maakt alles weer beter zichtbaar in de schemering of in het donker. Om het verlichten in de woon- en werksfeer, in de openbare gebieden of langs openbare wegen optimaal te laten functioneren is kennis van de middelen en de methoden noodzakelijk.

Het compacte studieboek "Grundlagen der Beleuchtungstechnik"

van de auteur Bruno Weis geeft alle noodzakelijke kennis en voorbeelden om een goede verlichtingsinstallatie te ontwerpen. In twaalf hoofdstukken behandelt hij de lichttechnische grootheden, normen voor verlichting, de ontwerpcriteria, de verschillende lichtbronnen en armaturen en een groot aantal elektrotechnische kenmerken van lichtarmaturen. Hij sluit het makkelijk leesbaar boekje af met de behandeling van bijzondere verlichtingsarmaturen en de zorg voor het milieu na de

levensduur van lichtbronnen en voorschakelapparatuur.

De behandeling van de onderwerpen over verlichtingstechniek is begrijpelijk en duidelijk geïllustreerd door plaatjes, tabellen en enkele foto's. Dit studieboek is geschikt voor klassikaal gebruik in technische opleidingen in het voortgezet beroepsonderwijs. ISBN 3 7905 0823 3, "Grundlagen der Beleuchtungstechnik", Bruno Weis, Richard Pflaum Verlag, 2001, 116 pagina's, prijs DM 48.

Routebeschrijving

restaurant Oriental Greenhouse, Aalsterweg 281.

Indien verdwaald: telefoonnummer Oriental Greenhouse: 040 2930520 of Peter Bieger, GSM: 06 20167660.

Beginpunt: LAC (Licht-Applicatie-Centrum) Eindhoven.

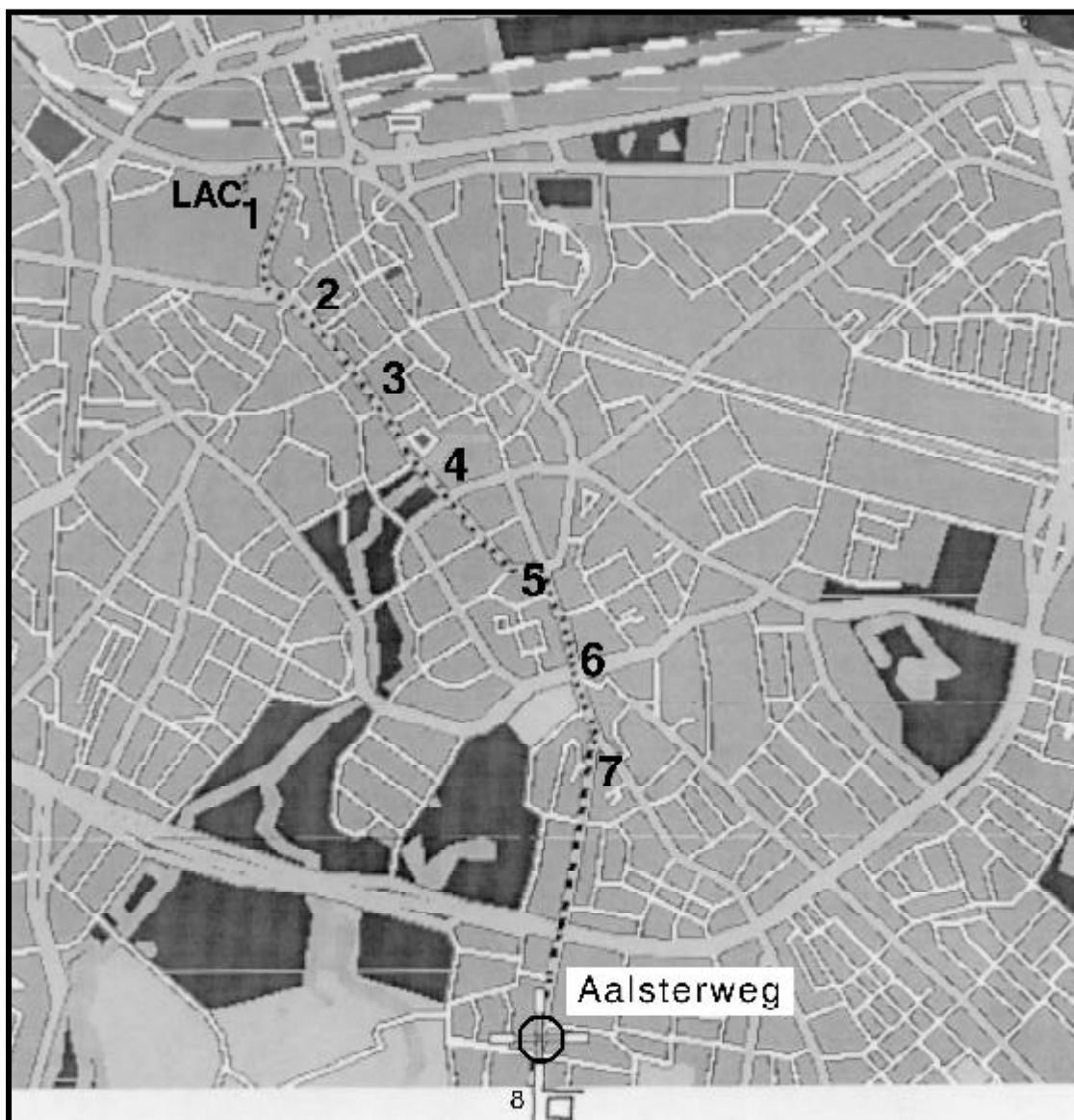
1. Rij de poort uit van het Philips complex en sla rechts af.
2. Sla bij de verkeerslichten opnieuw rechtsaf en rij langs de Witte Dame (Punt 1 op de kaart) steeds door met het verkeer mee. U rijdt dan door het centrum van Eindhoven, onder

meer langs bioscopen (2), het stadhuis (3) en het Van Abbemuseum (4).

3. Na het Van Abbemuseum komt u op een groot (en ingewikkeld) kruispunt met verkeerslichten (aan de overkant staat een fel verlichte verlichtingswinkel). Ga hier (5) rechts af (volg de ANWB-borden, richting Tilburg, 's-Hertogenbosch, Antwerpen, Maastricht, Venlo, Valkenswaard).
4. Rij bij het volgende kruispunt (6) rechtdoor. Daarna splitst de

weg zich bij verkeerslichten (7) {Linksaf naar Maastricht, Venlo en Helmond en rechtsaf naar Tilburg, 's-Hertogenbosch, Antwerpen en Valkenswaard}. **Ga rechtsaf.** U bent nu op de Aalsterweg.

5. Rij de Aalsterweg helemaal door, circa 1 kilometer. Aan de linkerkant (nummer 281) staat een groot groen gebouw met pilaren: dat is restaurant Oriental Greenhouse. Het restaurant heeft parkeergelegenheid voor 60 auto's.



Mijlpaal in de Nederlandse industriële geschiedenis

ICT omvat heden circa 5% van onze industriële omzet in geld en circa 8% in loon. 50% van de Nederlandse productiviteitsstijging en 25% van de economische groei van de afgelopen jaren worden toegerekend aan ICT. De regering heeft daarom terecht gemeend, dat goede ICT-kennis van essentieel belang is voor onze toekomstige welvaart, waarbij een beduidend grotere ICT-penetratie dan heden wordt verwacht. Zij heeft een (te?) ambitieus programma gestart om Nederland bij de top-3 in de wereld van de ICT-kennis te brengen. Dit programma lijkt veel op het in Duitsland beproefde BMFT-model (BMFT= Bundes-Ministerium für Forschung und Technik). Dhr. C. le Pair, bekend van het aan KIVI gelieerde instituut "Stichting Toekomst der Techniek", heeft een platform gesmeed, waarin de meeste Nederlandse universiteiten, een aantal onderzoeksinstituten en een aantal grote industrieën tezamen de Nederlandse ICT-kennis zullen ontwikkelen en toepassen. De ministeries van Wetenschap en Economische Zaken werken daarbij eendrachtig samen, wat beide ministers (dhr. L. Hermans en mw. A. Jorritsma) ook trots lieten blijken; iets ter navolging van andere technische ontwikkelingen.

De site

www.ICT-kenniscongres.nl

is heel compleet en omvat veel informatie.

Strategisch belang van ICT en het daaruit voortvloeiende onderzoek

ICT en genomics zijn naar veler

mening de twee belangrijkste technologiegebieden voor de toekomstige wereldeconomie. Het bedrijfsleven gebruikt ICT in apparatuur, in productie-systemen en in e-commerce (denk ook aan productregistratie en automatische veilige betaling). De nutsvoorzieningen met hun productie en distributie van elektriciteit, gas, drinkwater zijn in hoge mate geautomatiseerd. Datzelfde geldt voor wegen-, (afval-)waterbeheer, gezondheidsvoorzieningen. ICT heeft informatietransport enorm vergroot en versneld en vervult een belangrijke rol bij entertainment.

Henk Mijnarends

De onderzoeksgebieden van het ICT-platform zijn:

- de ontwikkeling van de 3^e en 4^e generatie internet;
- embedded systems;
- industrialisatie van de ontwikkeling van maatwerksoftware;
- ontwikkeling van multimedia vanwege de vele applicatiegebieden en business modellen van de toekomst.

Nanotechnologie is voor Nederland wel uiterst belangrijk, maar valt buiten de taken van het platform.

Het platform heeft de toezegging, dat het aantal onderzoekers in het zg. publiek-ICT-onderzoek zal toenemen tot 2400 personen (2400 FTE). Met goede coördinatie is daarmee veel mogelijk. Het onderzoek betreft merendeels professionele toepassingen en in mindere mate entertainment.

- *ubiquitous communication networks (ofwel 4de generatie internet)*

Deze draadloze koppeling van apparatuur met internet is onder meer van belang in de gezondheidszorg en bij beveiligings-systemen. Nederland is op dit gebied goed thuis.

- *user centered computing*

Dit omvat de vakgebieden: spraakherkenning, de wijze waarop de mens met de computer omgaat, interactie mens-computer.

- *E-working*

Dit vakgebied omvat samenwerken van mensen op afstand (bijvoorbeeld van verspreid liggende kantoren), elektronische dossiers (bijvoorbeeld in de gezondheidszorg), elektronisch zakendoen (zoals automatisch factureren en betalen als een container aankomt), E-learning (bijvoorbeeld interactief via een computer-programma een vakttoepassing leren).

- *content management*

Dit vakgebied omvat alle vormen van digitaal weergeven van tekst en tekeningen voor technisch onderzoek, tijdschriften, management-informatie, lezingen ed.

- *adequate software*

Veel software wordt nu nog "amateuristisch" samengesteld. Het is de bedoeling meer te standaardiseren deels middels software-architectuur om sneller en goedkoper nieuwe overzichtelijke software te kunnen maken en deels om gestandaardiseerde software-beveiliging in te bouwen.

Thema's van het congres

- *from knowlegde to market*
Hier zijn de aanbevelingen besproken om de kennis opgedaan onder leiding van het platform in de markt te gebruiken.

In mijn ogen was er een omissie

Onder meer uit ervaring in de regeltechniek weet ik hoe belangrijk het is, dat de deskundige uit een bepaald vakgebied (in dit geval ICT of regeltechniek) veel weet van het vakgebied, waarop hij zijn specifieke kennis toepaste.

Iemand, die zeer veel wist van vergrendeling van bloksystemen bij de spoorwegen, wist niet, dat de toekomst lag bij bloksystemen met variabele lengte, waarmee de spoorlijn-capaciteit grofweg verdubbelde. ***Het ICT-platform dient meer aandacht te besteden aan de noodzakelijke achtergrond-kennis van de ICT-toepassing.***

Tentoonstelling

De tentoonstelling was groot, omvatte ongeveer alle congres-thema's en was van hoog niveau. Bezoekers werden enthousiast ontvangen. De pers werd ook enthousiast rondgeleid en kreeg veel te zien. De meeste indruk maakten op mij:

- prof. J. Huijsing van de TUDelft met de ontwikkeling van kleine (*smart*)-*sensoren* in veel vakgebieden, waarvoor hij en twee van zijn medewerkers

ongeveer een jaar geleden internationaal zijn onderscheiden.

- ***virtuele reality*** met als aardig voorbeeld microchirurgie. De chirurg krijgt op een beeldscherm de binnenzijde van een ader te zien, waaruit hij iets moet verwijderen. Op die manier worden operatiewonden veel kleiner. Virtuele reality wordt ook gebruikt bij het ontwerpen van fabrieken voor de proces-industrie. Kruisende leidingen worden op die manier veel sneller opgespoord.
- ***spraakherkenning*** met commerciële en entertainment-doeleinden.
- ***E-learning***. Als gepensioneerd docent weet ik, dat hoorcolleges met een goed contact tussen docent en student veel efficiënter zijn dan de conventionele schriftelijke cursus (vaak 3x zo efficiënt in tijd). E-learning zit daar tussenin en zal vooral zinvol zijn als het volgen van lessen tijdrovend is vanwege de af te leggen afstanden.

Samenwerkende partijen

Senter (www.senter.nl) is de actieve vertegenwoordiger van de overheid. De meeste bekende "spelers" in het vakgebied nemen deel. Een globaal overzicht van de deelnemende partijen is: (complete lijst via www.ICT-Kenniscongres.nl)

- universiteiten van Amsterdam, Delft, Eindhoven, Nijmegen, Rotterdam, Twente en Utrecht;
- NLR, Telematica Instituut (waarin bedrijfsleven en universiteiten vertegenwoordigd), TNO;
- ASML, Getronics, CMG, Philips, Shell;

Ik mis de Hogescholen, die in Duitsland wel deelnemen aan het onderzoekswerk van het BMFT.

Slotbeschouwing

Voor zover ik weet, is in Nederland niet eerder zo'n groots onderzoek gestart, waaraan zoveel geleidingen deelnemen. Het economische belang van ICT vraagt om deze grootse samenwerking. ICT is een vakgebied, dat veel groter is dan alleen de techniek. De bijdrage van de algemene universiteiten is daarom van groot belang. De toepassingsgebieden van ICT vragen meer aandacht dan gepresenteerd; het HBO krijgt te weinig aandacht.

De start van dit voor Nederland zo belangrijke ICT-platform is veel belovend. Ik hoop, dat het ICT-Kenniscongres 2-jaarlijks wordt gehouden en dat daarbij een even plezierige interactie met de bezoekers zal plaatsvinden als heden.

Wij kunnen de ministeries van Economische zaken en Onderwijs met het ICT-platform feliciteren.

Bedrijven die bijzondere medewerking verlenen aan de Elpec zijn:

- Siemens
- Getronics Infrastructure Solutions
- Aadvise Electronics
- Elsevier Bedrijfsinformatie

Uitbreiding voor CeBIT 2002

Jan Broeders

Van woensdag 13 maart tot en met woensdag 20 maart 2002 vindt in beursstad Hannover (D) de internationale ICT-vakbeurs CeBIT 2002 plaats. Om tegemoet te komen aan vele vragen en wensen van bezoekers en standhouders zal de duur van de beurs met één dag extra worden verlengd. Daarmee bieden de organisatoren een ruimere mogelijkheid om de enorme bezoekersstromen over de beursdagen in goede banen te leiden. Met gerichte campagnes en uitstekende vervoersvoorzieningen in en rond Hannover proberen zij de vakbezoekers en particulieren zo optimaal mogelijk gebruik te laten maken van de openingstijden.

Tijdens de CeBIT 2002, de meest vooraanstaande beurs op het gebied van de informatietechnologie en de communicatietechniek, worden in totaal ruim 8300 exposanten uit ongeveer 60 landen verwacht. Er is een sterkere deelname uit de regio Azië/Stille Zuidzee waar te nemen op de exposantenlijst.

Het belangrijkste internationale

CeBIT HANNOVER 13. - 20. 3. 2002

karakter van de CeBIT komt zeker tot uiting door de bezoekersaantallen uit binnen- en buitenland. Van de bijna 850.000 bezoekers van de vorige vakbeurs kwamen er meer dan 170.000 uit het buitenland.

Op het geweldige beursterrein zijn de 27 beschikbare expositiehallen in 2002 voor de eerste maal verdeeld in drie forse segmenten op basis van de drie kernthema's. De kernthema's zijn Informatietechnologie, Software en Telecommunicatiemarkt. Andere interessante thema's zijn "Automatic Data Capture, Vision Systems & Voice Processing", "IT Engineering Solutions", "IT Security & Card Technology" en "Banking Technology & Financial Service". Met ingang van 2002 krijgt ook het onderzoeksgedeelte een nieuwe titel, namelijk "Future Parc - Business meets Research & New Technologies".

Bezoekers kunnen tevens kennismaken met de stand van de ontwikkelingen en praktische toepassingen van een aantal actuele tophema's uit de ICT branche. De inhoud van deze zogeheten "Exchange-stands" op de CeBIT 2002 zijn het "Linux Exchange", "Satellite Exchange", "DSL Exchange", "Bluetooth Exchange", "Fibre Channel Exchange" en "WiFi Exchange".

Om uw reis naar Hannover en uw bezoek aan de CeBIT thuis al voor te bereiden zijn er een aantal mogelijkheden beschikbaar. De Nederlandse vertegenwoordiging van de Deutsche Messe AG in Hannover is in handen van Hannover Consultancy B.V. Daar kunt u zich laten voorlichten, de kaarten en de catalogus bestellen en de reis- en overnachtingsmogelijkheden bespreken. Op de website www.hannover-beurs.nl vindt u meer informatie over de beurzen in Hannover. Voor meer persoonlijke informatie kunt u terecht bij Victor Koppelaar van Hannover Consultancy B.V. te Dordrecht op telefoonnummer 078 632 09 30.

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

Veilig vliegen

Dr. Hoekstra werkt op het NLR (nationaal luchtvaart lab); hij werd daar ondersteund door een aantal actieve "sparring partners".

Luchtverkeer wordt op dit moment geregeld door verkeersleiders, die vliegtuigen bepaalde luchtcorridors aanwijzen. Dat betekent in de huidige situatie, dat met name nabij drukke vliegvelden zoals Schiphol, de corridors snel vol raken met het risico van vertragingen.

In werkelijkheid vlogen er toch niet zoveel vliegtuigen en zou met een ander verkeersconcept veel meer vliegverkeer mogelijk zijn. Er is een duidelijke parallel met treinverkeer. Een spoorweg met een seinsysteem met vaste blokken heeft veel minder capaciteit dan een seinsysteem met variabele blok lengten. Ook dat was al langer bekend. De incentive was de komst van de supersnelle trein. Om TGV en ICE mogelijk te maken, was een seinsysteem met variabele blok lengte een must. Het bleek goed te werken, de netcapaciteit bleek in het algemeen verdubbeld. Het systeem met variabele blok lengte bleek ook heel geschikt voor "gewone" spoorwegen zoals de ringlijn 50 van de Amsterdamse metro.

Voor de luchtvaart, zou dat betekenen: afschaffen van corridors en verkeersleiders op een aantal routes en cockpit-navigatie door de piloten zelf. Daarvoor zijn berekeningen gemaakt, verkeersregels opgesteld en cockpit-apparatuur (zender, die de positie aangeeft en radar om andere toestellen te detecteren) gemaakt.

Henk Mijharends

Uit wiskundige modellen bleek, dat zelfs in drukke luchtwegen dit systeem heel goed zou kunnen werken. Daarbij zouden versnelingen groter dan 0,5 g niet voor behoeven te komen, terwijl veilige afstanden ten opzichte van andere vliegtuigen goed mogelijk zouden zijn. Het extreme geval van een toestel, dat zelf zijn positie goed aangeeft, maar "vergeet" te manoeuvreren, zou zelfs geen probleem zijn.

Ten aanzien van de veilige hoogte wordt het toestel geacht zich te bevinden op de as van een cilinder met een radius van 2000 voet en in het middelpunt van een horizontaal liggende cirkel met een radius van 5 zeemijl. Cirkels en cilinders van verschillende vliegtuigen mogen elkaar slechts raken, niet snijden. Met deze kennis gewapend, zijn met piloten uitgebreide vlucht-simulaties gemaakt. De aanvankelijk sceptische piloten werden enthousiast.

De parlementaire enquêtecommissie Bijlmer heeft aan het licht gebracht, dat niet elk vliegtuig optimaal wordt onderhouden. Voor dit systeem is goede apparatuur en een goed getrainde piloot een must. Dit aspect werd bij de ondervraging van de promovendus niet behandeld.

Bij spoorwegen was het incentive supersnelle

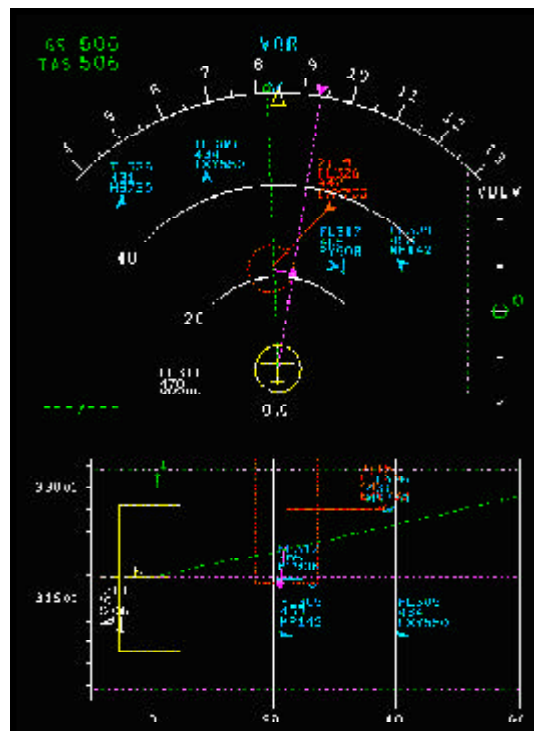
treinen de stoot tot introductie van het nieuwe seinsysteem. Zouden overvolle luchtwegen en vergroting van de capaciteit van onze vliegvelden de introductie van het nieuwe systeem betekenen?

Samenvattend: de TU Delft en het NLR waren er van overtuigd, dat het free flight systeem zou worden ingevoerd en een groot aantal luchtcorridors (niet alle!) zouden komen te vervallen. De termijn van invoering is niet duidelijk en hangt niet alleen van technische factoren af.

Met het free flight concept hebben de TU Delft en het NLR hun vooraanstaande positie in dit vakgebied onderstreept.

Dr. Hoekstra: met uw medewerkers van harte gefeliciteerd.

Wat te zien is in de cockpit wanneer men vliegt volgens het free flight concept.



Promotie dr. A. Schaafsma op 16 oktober 2001 op de TU Delft, ondersteund door de Erasmus-Universiteit Rotterdam en de Rijksuniversiteit Groningen

Dynamisch railverkeersmanagement

BESTURINGSCONCEPT VOOR RAILVERKEER OP BASIS VAN HET LAGENMODEL VERKEER EN VERVOER

Dr. Schaafsma is coördinator modelvorming en research van de afdeling innovatie van Rained. Hij heeft met ondersteuning door drie universiteiten (waarvan hij een aantal medewerkers bedankt voor hun bijdrage) gepoogd modellen van het spoorwegverkeer te maken, waarvan het wenselijk zou zijn dat die meer gehanteerd zouden worden bij openbare discussies over de spoorwegen.

Deel 1 van zijn promotie gaat over economische modellen. Wie of wat moet worden vervoerd van de ene locatie naar de andere locatie en met welke snelheid in concurrentie met andere verkeersmiddelen, waarmee hij zoveel mogelijk samenwerking bepleit. Bij die modellen behoren ook kostprijs en opbrengst.

Deel 2, mijns inziens het meest innovatieve, gaat over dienstregelingen. Spoorweg-dienstregelingen in een dichtbevolkt land zijn altijd lastig uit te voeren. Heel Europa kent de problemen. Alleen Japan met zeer gedisciplineerd spoorwegpersoneel en gedisciplineerde reizigers is een gunstige

uitzondering.

Terzijde merkt hij op, dat met name op kritische spoorpaden een seinsysteem met variabele blok lengtes zoals het Duitse LZB of het in Europa in ontwikkeling zijnde ETCS de lijncapaciteit aanzienlijk verbetert.

Op dit moment is het grote probleem: hoe behandel ik de onvermijdelijke vertragingen bij

Henk Mijnarends

een gecompliceerde dienstregeling met snel- en stop-treinen? Waar leg ik de kruisingen, waar snel-treinen en stoptreinen - beide af en toe met vertragingen - elkaar kunnen inhalen. Dat gebeurt nu handmatig. Hij pleit in analogie met het vliegverkeer voor dynamische verschuivingen van treinpaden door middel van computermodellen, waarmee de overblijvende vertragingen worden berekend. Daarna volgt een kruisingskeuze volgens bepaalde criteria. Hij wijst er daarbij op, dat kleine treinvertragingen in het spitsuur best verantwoord zijn, omdat bij het wegverkeer in die periode ook files

voorkomen. De dienstregeling zou in spitstijden wat minder nauwkeurig worden met een tolerantie van bijvoorbeeld 5 minuten, maar de kans op grote storingen of treinuitval wordt bij zo'n dynamische dienstregeling veel kleiner.

Ik wijs erop, dat Siemens-Sun vol trots enkele jaren een computermodel demonstreerde om gecompliceerde storingen in het elektriciteitsnet van Malaysia op te lossen. Zoiets wordt nu meestal met AI (=kunstmatige intelligentie) aangeduid.

Als regelmatig treinreiziger tussen Delft en Amsterdam-Amstel weet ik uit ervaring, dat de spoorwegen nu kleine vertragingen handmatig goed oplossen, maar bij grote vertragingen vaak de kluts kwijt raken. Ook zijn lange doorlopende treinverbindingen zoals Nijmegen Den Helder via Amsterdam Centraal niet zo gunstig.

Ik feliciteer dr. Schaafsma en zijn collegae met hun initiatieven en hoop, dat AI binnenkort met succes haar intrede zal doen bij de spoorwegen.

De elektrische booglamp van de Brandaris

Peter Bieger

In de tweede helft van de negentiende eeuw werd in de vuurtoren van het Engelse Dungeness voor het eerst een elektrische lamp toegepast. Overal elders gebruikte men toen nog olie- of gaslampen die in het brandpunt van een spiegelsysteem werden geplaatst. Die eerste elektrische lamp was een booglamp, waarin tussen twee koolstof-elektroden een flinke elektrische vonk werd opgewekt.

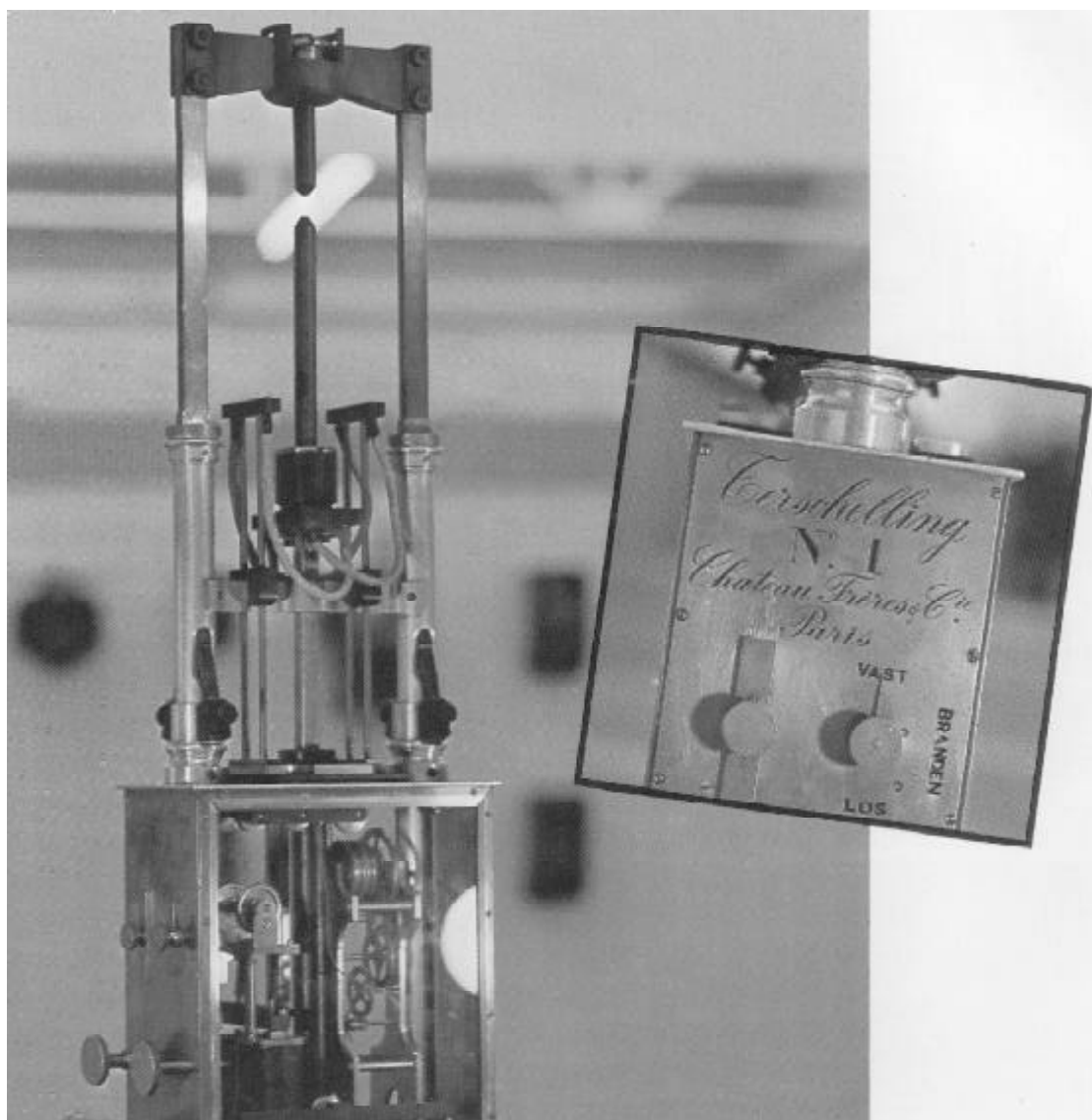
In het begin van de twintigste eeuw werd ook de vuurtoren van Terschelling, de Brandaris, uitgerust met een booglamp. In die tijd waren deze lampen de sterkste, beschikbare lichtbronnen. Een ernstig probleem bij de toepassing van deze booglampen was de focussering. Het meest heldere deel van de elektrische boog moest steeds in het brandpunt van het spiegelstelsel zijn. Dat was niet eenvoudig omdat de koolstof-

Techniek van toen

elektroden gedurende het gebruik opbrandden waarbij het centrum van de boog zich over een flinke afstand kon verplaatsen. De vuurtorenwachter moest dus steeds het centrum van de boog kunnen verschuiven. Onder de booglamp was daartoe een mechanisme met tandwielletjes gebouwd waarmee de onderste koolstof-elektrode zeer nauw-

keurig op en neer kon worden geregeld.

Rond 1925 was het voorgevoerd gedaan met de booglamp, toen de elektrische gloeilamp zijn intrede deed. Tegenwoordig staat er in de Brandaris een gloeilamp van 4200 watt (70 V, 60 A) die bovendien geheel automatisch in- en uitgeschakeld wordt.



Elektronische regelingen sturen energiebehoefte

In september 2001 waren wij te gast bij de Vrije Universiteit in Amsterdam en lieten ons informeren over de opbouw en de bedrijfsvoering van het Energiebedrijf VU Ziekenhuis en Vrije Universiteit. Onder leiding van onze gastheer Peter Noyons maakten wij kennis met de dagelijkse problemen in de bedrijfsvoering en de energiebehoefte van het enorme gebouwencomplex van het VU Ziekenhuis en de Vrije Universiteit. De energiecentrale voorziet het complex van alle gevraagde elektrische energie. Tevens wordt er dagelijks elektriciteit geleverd aan het plaatselijke openbare elektriciteitsnet.

Veel deelnemers aan deze interessante excursie waren verrast en onder de indruk van de enorme omvang van de energievraag en de bereikte betrouwbaarheid van de opwekeenheden. Er wordt dagelijks een elektrisch vermogen van 12 MW in eilandbedrijf opgewekt. Dankzij het gebruik van moderne elektronische meet-, beveiligings- en registratieapparatuur en de ervaring en deskundigheid van de medewerkers is een betrouwbare energievoorziening gerealiseerd.

Binnen het VU Ziekenhuis en de Vrije Universiteit is het Energiebedrijf een vitale factor. Het bedrijf zorgt voor de continue levering van elektriciteit, koeling, warmte, perslucht en zuurstof. Bij het energiebedrijf werken ruim dertig medewerkers, van wie er een groot aantal in continudienst werkt. De omvang van het ziekenhuis en de universiteit is te

vergelijken met een kleine stad. Dagelijks werken en verblijven tienduizenden mensen in het geweldige complex van gebouwen en straten. Om snel en adequaat te kunnen ingrijpen bij calamiteiten beschikt het bedrijf over haar eigen Meld- en Bedieningscentrum. In dit centrum komen ook alle signalen binnen vanuit het Gebouwen Beheers Systeem GBS. Het overgrote deel van de gevraagde elektriciteit wordt in het Energiecentrum zelf geproduceerd. Slechts voor gemiddeld 10 procent wordt elektriciteit ingekocht bij het plaatselijk energiebedrijf. De eigen productie bedraagt maximaal 12 kW. Vanuit het openbare net wordt circa 3 kW betrokken. De eigen elektriciteitsproductie vindt voornamelijk plaats in de turbinecentrale. Daarin bevinden zich een gasturbine en een hoge druk en een lage druk stoomturbine. Er wordt ook elektriciteit opgewekt in de motorcentrale.

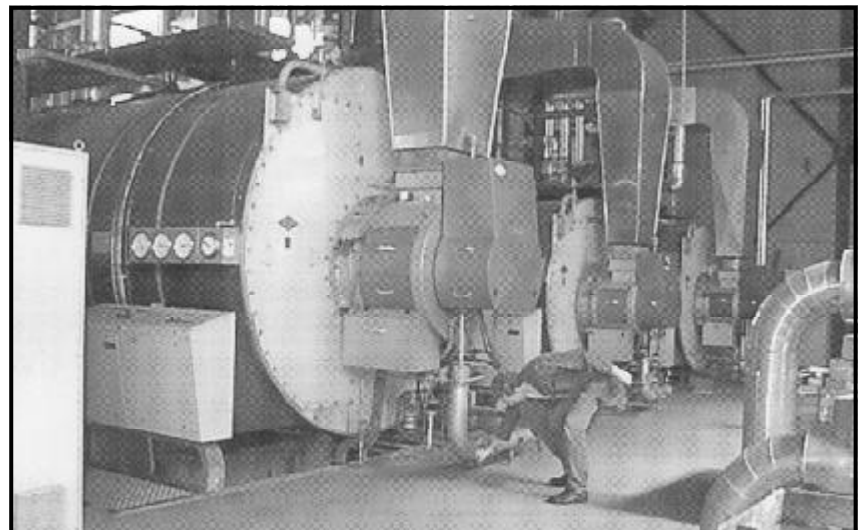
De warmte in de gebouwen van de VU-stad is hoofdzakelijk

afkomstig van heet water, dat met traspompompen via pijpleidingen door een enorm tunnelstelsel naar de gebouwen gebracht wordt. In de warmtecentrale van het Energiebedrijf zorgen vijf met gas gestookte ketels en zes zogeheten uitlaatgassenketels van de motoren voor de directe verhitting van het water. Ook vanuit de stoomturbine opstelling wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de warmteproductie. Voor de levering van warmte aan de afnemers beschikt het bedrijf over een systeem van drie aparte buizenstelsels.

Jan Broeders

Het Energiebedrijf voert ook de bedrijfsvoering van een geheel gemoderniseerde koelcentrale, waarmee het ziekenhuis en de universiteit worden gekoeld. Het is een installatie met een hoog rendement. Deze installatie is voorzien van een "korte termijn" koudebuffer. Onlangs is de installatie uitgebreid met een absorptiekoelmachine.

De STEG-eenheid.





Het meld- en bedieningscentrum.

Voor de levering van water staat een complete centrale waterbehandelingsinstallatie opgesteld. Met deze installatie wordt leiding-

water gedemineraliseerd, dat wil zeggen van minerale verontreinigen ontdaan. De laboratoria in het complex hebben voor hun onderzoek als bijvoorbeeld nierdialyse en stoomopwekkers zuiver water

nodig. Overigens raken installaties en apparatuur door het gebruik van zuiver water minder snel verstopt en vervuild. Het zogeheten demi-water gaat via transportleidingen naar de gebouwen van universiteit en ziekenhuis. Tenslotte bevinden zich in alle gebouwen van universiteit en ziekenhuis afnamepunten voor perslucht, samengeperste schone, droge en olievrije lucht.

Een boeiend en goed georganiseerd bedrijf met een goede zorg voor een optimale energielevering dankzij moderne elektronische meet-, regel- en controleapparatuur.

BOEKBESPREKING

Kunstverlichting en voorschriften

Het aanbrengen van kunstverlichting bij industriële complexen en in fabrieken, kantoren en bedrijven vereist in de eerste plaats een gedegen kennis van de inhoud van relevante voorschriften en normen. In de tweede plaats moeten de ontwerpers, adviseurs en gebruikers van verlichtingsinstallaties op de hoogte zijn van de lichttechnische beginselen en de eigenschappen van lichtarmaturen en lichtbronnen.

In het handige en praktisch gerichte studieboek "Industriebeleuchtung" beschrijft auteur Bruno Weis de grondslagen en berekeningen voor lichtinstallaties en geeft een beeld van de beschikbare materialen, normen en voorschriften. Licht en

verlichting maken een belangrijk deel uit van onze dagelijkse werkzaamheden of van de indeling van onze vrije tijdsbesteding. Een goede verlichting leidt in het algemeen tot goede prestaties.

Lichtstroom en lichtkleur

In het ontwerpstadium moet de ontwerper onder andere op de hoogte zijn van een aantal ontwerpgegevens, als de gegeven lichtstroom, de vereiste verlichtingssterkte en de gewenste lichtkleur. Het studieboek geeft een ruim beeld van de theoretische grondslagen en laat de lezer kennismaken met een aantal praktijkvoorbeelden. Ook maakt de lezer kennis met meerdere lichttechnische kwaliteitscriteria voor een verlichtingsinstallatie en worden berekeningen besproken

voor het ontwerpen van lichtverdelingen in spiegelreflectoren voor puntvormige lichtbronnen. Het studieboek sluit af met een schat aan gegevens over de keuze, eigenschappen en gebruik van diverse kunststoffen in lichtinstallaties. Tenslotte wordt verwezen naar de geldende normen en aanbevelingen. Dankzij de vele tabellen en voorbeelden is dit boekje een handig naslagwerk voor lichtontwerpers en lichtadviseurs.

ISBN 3 7905 07628,
"Industriebeleuchtung", Bruno Weis, Richard Pflaum Verlag, 2000, 154 pagina's, DM 54.

Jan Broeders



Partical discharge diagnosis of high voltage gas insulated systems

Nederland heeft in de hoogspanningstechniek een roemrijke geschiedenis. De eerste gas-geïsoleerde UHV-schakelinstallaties (UHV betekent spanningen vanaf 110 kV) in Europa zijn gemaakt door Coq te Utrecht, die ons de bekende Hidde Nijland Stichting heeft nagelaten. Japan maakte ook al vroeg dit type installaties. Helaas is Coq te Utrecht omgevormd via Holec Elin te Amersfoort tot binnenkort Schneider Electric te Grenoble.

Een groot probleem in de elektriciteitsvoorziening is kortsluiting door isolatiefouten. Afgezien van de grote schade aan de installatie die bij kortsluiting ontstaat, betekent een kortsluiting tevens elektriciteits-leveringsonderbreking op een ongewenst en ongepland moment. De ontladingsmeting lijkt nu het beste instrument om isolatiefouten tijdig te ontdekken. Ontladingsmetingen zijn mondiaal tot wasdom gekomen door prof. Kreuger (emeritus-hoogleraar TU Delft). Hij was met de toenmalige apparatuur al blij met een gevoeligheid van 10 pC bij meetfrequenties tot 10 kHz.

Op de CIRED 2001 [1] in juni 2001 in de RAI te Amsterdam bleek, dat het hoogspanningslab van de TU Delft onder leiding van prof. Smit op het gebied van ontladings-diagnostiek een vooraanstaande plaats in de wereld inneemt.

Bij elektriciteitsbedrijven beslaan circa 80% van de investeringen kabels. Daarvoor zijn nu off-line methoden ontwikkeld om het

ontladingsniveau van alle typen kabels (kunststof en papierisolatie) met een locatie-nauwkeurigheid van circa 1 m te bepalen. Daardoor kunnen veroudering en fouten (meestal moffen) tijdig worden opgespoord, zodat storingen grotendeels vermeden kunnen worden. Op deze manier is tevens de noodzaak van vervanging of reparatie van een mof veel beter te beheersen. Nodeloze vervangingen kunnen zodoende worden vermeden.

Henk Mijnares

De volgende stap is de schakelinstallatie. Een SF₆-geïsoleerde UHV-installatie heeft ca. 10% van het volume van een open installatie in buitenopstelling. Deze compactheid betekent veel hogere veldsterkten. Bedenk: de slagwijdte bij 400 kV is in buitenopstelling ruim 4 m en bij SF₆ ca 10 cm. Zuiver SF₆ is voor een schakel-

installatie een goed isolatiemiddel, dat compacte installaties mogelijk maakt. SF₆ tast de ozonlaag aan en mag daarom niet uit de schakelinstallatie ontsnappen. SF₆ heeft een betrekkelijk hoog dauwpunt afhankelijk van de druk (bij lage drukken ± 0 °C) en daarom wordt soms bijgemengd met N₂. Voor het dauwpunt geldt over het algemeen 50% SF₆ - 50% N₂.

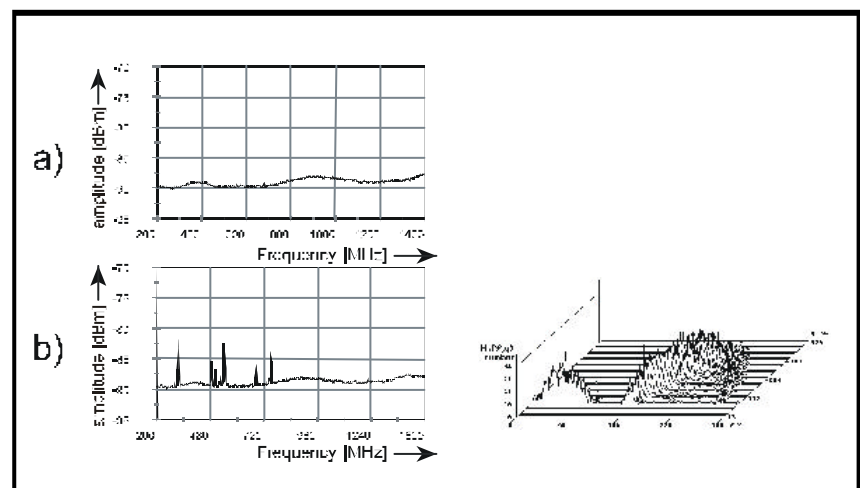
- milieutechnisch: niet schakelende delen 10-20% SF₆ en 90-80% N₂, vooral van belang in lange installatie zoals gasgeïsoleerde lijnen (GIL) van enkele kilometer, schakelaars nog steeds puur SF₆.

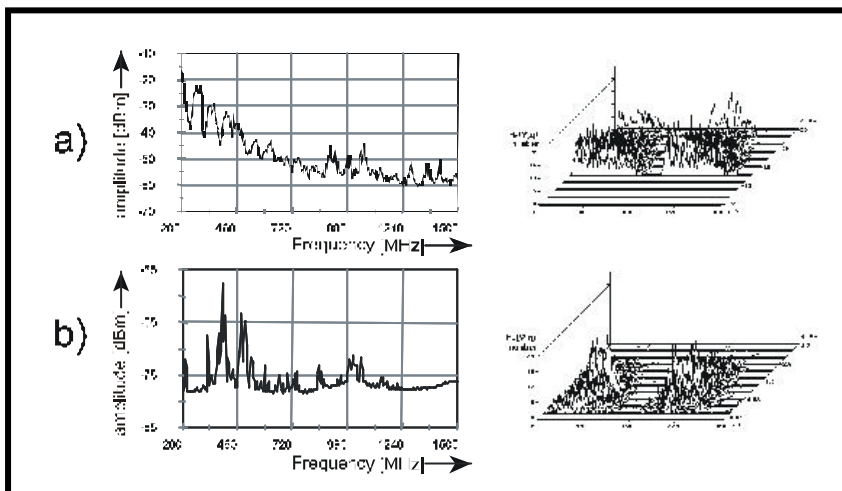
- prijstechnisch: voor GIL van enkele kilometer kan de prijs worden gedrukt door het dure SF₆ voor een deel te mengen met stikstof: 10-20% SF₆ en 90-80% N₂.

N₂ verlaagt het dauwpunt en verlaagt ook de doorslagspanning. Verontreinigd SF₆ is agressief en

1a. laat een gezonde installatie zien, er is alleen het ruisspectrum te meten.

b. toont een spectrum van deelontladingsactiviteit, afkomstig van een holte in een steunisulator.





2a. laat de toestand na het meten van het spectrum en patroon in figuur 1b. De amplitude van het spectrum (de energieinhoud) is aanzienlijk vergroot en ook het ontladingspatroon is sterk veranderd. 2b. toont een modellering van een elektrisch zwevend scherm gedaan in het laboratorium. Hoewel de spectra niet 100% identiek zijn, zijn de patronen wel redelijk identiek.

kan de elektroden aantasten. De verontreinigingen worden zo goed mogelijk opgevangen door Al_2O_3 (aluminium-oxide).

Afgezien van een groot aantal berekeningen, heeft de promovendus met delen van een 400 kV-SF₆-geïsoleerde installatie ontladings-proeven in het HS-lab te Delft genomen. Hij heeft tevens proeven genomen om de invloed van bijmenging met N₂ te onderzoeken.

Voor de proeven was een gevoeligheid van 5 pC en een meetfrequentie-bereik nodig tot 1 GHz. Ontladingen nabij de HS-elektroden, nabij de gearde wand en op steunisolatoren bleken een ander frequentiespectrum te hebben.

Met deze kennis gewapend zijn on-line-metingen (dus onder de bedrijfsspanning van 400 kV) aan het 400 kV-station in gesloten SF₆-geïsoleerde uitvoering van TenneT

te Meeden verricht. De conclusie was dat een heel bruikbaar diagnostisch systeem was ontwikkeld, dat isolatiefouten in een 400 kV-gesloten schakelinstallatie tijdig aankondigde. Opgemerkt zij, dat 400 kV de hoogste in Nederland gebruikte spanning is. Een storing in het 400 kV koppelnets beïnvloedt de elektriciteitsvoorziening in geheel Nederland.

Afgezien van verbetering van bovengenoemde methoden vindt ook een promotie-onderzoek plaats naar ontladingen in HS-generatoren, zoals aanwezig op onze grote centrales, en in HS-motoren.

Samengevat: een voor de elektriciteitsvoorziening economische zeer belangrijk resultaat en voor de TU Delft en de promovendus een groots wetenschappelijk succes.

Dr. S. Meijer van harte gefeliciteerd.

Literatuur

[1] CIRE2001 – ir. H. Mijnaerends - Elpec Info nr 128 (september 2001).

BOEKBESPREKING

Licht en Verlichting

Bij uitgeverij Richard Pflaum verscheen de brochure Licht. In deze Duitstalige brochure staan nagenoeg alle namen van firma's en instituten uit de lichtbranche. De uitgave geeft de gebruiker allereerst een overzicht van de activiteiten van de verschillende instituten en verenigingen die een belangrijke rol spelen in de verlichtingsbranche. Voor ons land is dat de NSvV Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde te Arnhem.

Op het gebied van les- en studiematerialen speelt het FGL Fördergemeinschaft Gutes Licht een voortrekkersrol. Het lesmateriaal van deze belangengroep voor licht en de vele toepassingen ervan heeft een professionele uitstraling en is van een uitstekende kwaliteit. Zij zijn te bereiken via www.licht.de. Ook geeft de brochure een compact overzicht en een verklaring van de lichttechnische grootheden uit de verlichtingskunde. Een overzicht van de beschikbare

lamptypen en de bijbehorende beschrijvingen van de specificaties sluit het algemene gedeelte af. Daarna geven de samenstellers de gegevens van alle fabrikanten en bedrijven van binnen- en buitenverlichting en alle toebehoren in een alfabetische volgorde. Het geheel is een handige handleiding. ISBN 3 7905 0809 8, "Licht - Branchenführer2000/2001", Regina Welk (redactie), Pflaum Verlag, 2000, 163 pagina's, DM 39.

Jan Broeders

27^{ste} Europese conferentie over optische communicatie

Deze conferentie, die jaarlijks ergens in Europa wordt georganiseerd, werd bezocht door circa 1500 merendeels internationale deelnemers; de bijbehorende goed bezochte tentoonstelling omvatte 2 hallen. Het onderwerp is erg actueel en innovatief. De conferentie is een groot succes voor de organisatoren van dit jaar: de RAI en de TU Eindhoven.

Het vakgebied optische communicatie is erg groot en wordt steeds ruimer toegepast.

Van oorsprong is de gedachte dat dit vak bedoeld is voor "bulk"-signaal-transport, omdat signaal-transport op deze manier goedkoper en sneller is dan via coax-kabels. Een fraai voorbeeld is een intercontinentale verbinding.

Echter de "sterkstroom" gebruikt het vak ook veelvuldig. Het begon in de vermogens-elektronica voornamelijk vanwege EMC en tevens omdat spanningsverschillen eenvoudig te overbruggen waren. De volgende stap was in hoogspannings-schakelstations en later daartussen. Een glasvezel is eenvoudig in het aardscherm van een kunststofkabel in te vlechten en evenzo in bliksemdraden van bovengrondse lijnen. Het 400 kV-net in Nederland heeft zodoende een betere en snellere beveiliging (langsdifferentiaal- in plaats van impedantie-beveiliging). Inmiddels

wordt bij de spoorwegen in locomotieven en wagens soms ook gebruik gemaakt van de glasvezel-techniek. De Duitse supersnelle treinen (ICE) hebben van het begin van de exploitatie de volledige signaalkoppeling tussen de personen-rijtuigen en de kopmotorwagens via glasvezel uitgevoerd. Daarbij werd een fors aantal signaleringen aangebracht waaronder trillings-opnemers per wiel.

De conferentie was opgebouwd rond vier thema's :

Convergence of IP and optical networking

Typisch voor het bulk-sigitaaltransport met onder meer tussenverstekers en ruisonderdrukkers.

Polymer fiber communication

Net als "normale" signaalkabels zijn ook glasvezel-kabels in vele soorten te koop en vindt op dit gebied veel innovatie plaats.

Optical interconnects

Op de tentoonstelling werd veel aandacht besteed aan connectors. Zelfs koppelingen, die vaak los en vast gemaakt moeten worden beginnen redelijk betrouwbaar te worden.

Photonic crystals, from physical concepts to device implementation

De innovaties van de laserlichtgevers en ontvangers werden uitgebreid behandeld.

Heel voorzichtig worden ook

proeven genomen om glasvezels voor meer doeleinden te gebruiken. In de elektriciteitsvoorziening wordt bijvoorbeeld geprobeerd met glasvezelmeteringen aan elektrische en magnetische velden de volumineuze stroom- en spanningstrafo's met magneetkernen te vervangen. Het voordeel van de nieuwe techniek zou dan volume en prijs zijn.

Henk Mijnaerends

Min of meer ingeburgerd is de techniek om door middel van een ingevlochten glasvezel in de mantel van een sterkstroomkabel de kabeltemperatuur te meten. De temperatuur wordt gemeten over de gehele lengte van de kabel en kan bij een kabellengte van circa 5 kilometer op circa 10 meter nauwkeurig worden bepaald.

Het congres-programma omvatte bijna 250 voordrachten en 50 poster-bijdragen; waaronder veel bijdragen van buiten Europa. Nadere gegevens van het congres van dit jaar via www.ecoc.nl en van volgend jaar www.ecoc.dk.

Samengevat: Het vakgebied glasvezelcommunicatie wordt steeds ruimer toegepast in bijna alle technische vakdisciplines en is zeer innovatief. Deze conferentie gaf een goed overzicht van de ontwikkelingen in het gehele vakgebied.

European Power Electronics (EPE) 2001 te Graz

Vermogens-elektronica is een zeer innovatief vak merendeels toegepast in de aandrijftechniek, maar ook in voedingen van apparatuur, uninterruptable power supplies, actieve filters. Het vak bestond aanvankelijk uit kennis van vermogens-halfgeleiders en halfgeleider-schakelingen, maar ontwikkelt zich steeds meer in de richting van kennis van ingewikkelde regelsystemen met AI (kunstmatige intelligentie), waarbij tevens steeds meer kennis nodig is van de systemen waarin het vak wordt toegepast. Deze conferentie besteedt veel aandacht aan toepassingsgebieden, waarbij ook Duurzame Energie aandacht krijgt.

Volgens schattingen wordt heden circa 45% van het elektriciteitsverbruik van het openbare net door vermogens-elka geconsumeerd en in 2010 circa 75%. De meeste elektriciteit wordt gebruikt in geautomatiseerde processen met toerenregelbare aandrijvingen; de rest in zuiniger verbruik zoals bijvoorbeeld de hoogfrequent TL-verlichting.

De meeste toerenregelbare aandrijvingen maken gebruik van asynchrone draaistroom-kooi-ankermotoren. Veelbelovend en toenemend in gebruik zijn synchrone motoren met permanente magneten. De match motor-vermogens-elka krijgt naar mijn mening nog steeds te weinig aandacht.

Twee organisaties geven de mondiale ontwikkelingen goed weer en sturen deze enigszins. Het zijn PCIM met een jaarlijks congres met tentoonstelling te Neurenberg en EPE met een 2-jaarlijks congres ergens in Europa. Veel deskundigen leveren bijdragen aan beide organisaties. PCIM is iets praktischer dan EPE. Bij PCIM heeft de industrie een grotere rol; bij EPE hebben universiteiten een grotere rol.

Keynote-speeches

EPE2001 had haar ruim 1200 papers gerangschikt in drie keynote-speeches en 12 thema-onderwerpen:

Keynote-speech 1 [2] behandelde de uiterst langzaam op gang komende **vermogens-elektronica in elektriciteitsnetten** (zg **FACTS**) zoals HVDC, voeding van 1-fase 16,7 Hz-tractionetten, anti-harmonische filters, arbeidsfactor-compensatoren, vermogens-elka-koppelingen van hoogtoerige generatoren met het elektriciteitsnet zoals nu regelmatige in gebruik bij aardgas-expanders. Dit is een heel interessant vakgebied, waar de wetenschap veel aandacht aan besteedt, maar waarvan de markt nog niet zo veel gebruik maakt. Bedenk, dat de schakeling om met een PWM-invertor op laagspanningsniveau de arbeidsfactor te compenseren betrekkelijk eenvoudig is, maar dat deze desondanks maar spaarzaam toegepast wordt.

Keynotespeech 2 [3] behandelde **draaistroom in personen en vrachtwagens**. Op dit moment worden vrijwel uitsluitend gelijkstroommotoren gebruikt. Met asynchrone motoren of nog beter synchrone motoren met perma-

nente magneten gevoed uit invertors zijn fraaie toerenregelingen mogelijk voor bijvoorbeeld de koelwaterpomp en ventilatoren. Te zijner tijd kan de nokkenas met een stappenmotor worden aangedreven en de klepopeningstijd fraai worden geregeld. V-snaren en tandriemen zouden dan tot het verleden kunnen behoren.

Henk Mijnarends

Nog verder gaat de stap naar een hybride voertuig, waarbij de remenergie kan worden teruggewonnen, waarbij als opslag een verbeterde accu wordt gebruikt of een in vacuum roterend vliegwiel gekoppeld aan een synchrone machine met permanente magneten [7] [8].

Toerenregelbare draaistroommotoren staan op het punt grootschalig geïntroduceerd te worden in de auto-industrie, allereerst ter vervanging van DC-motoren, daarna voor nieuwe toepassingen, die met DC-motoren niet goed mogelijk zijn. Meer hierover in **thema 9**.

Keynotespeech 3 [4] behandelt met verve de **introductie van Silicium Carbide (SiC) in plaats van Si als basis-materiaal voor vermogens-halfgeleiders**. SiC betekent een vermindering van de doorlaatstroom- en speciaal van de schakelverliezen. Daardoor is een compactere bouwwijze mogelijk met minder eigen zelf-inducties van vermogenshalfgeleiders. Eerste succesvolle toepassingen zijn een Schottky diode [5] en een JFET [6].

SiC zou een doorbraak kunnen zijn naar goedkopere en

betrouwbaardere vermogens-halfgeleiders. Dergelijke doorbraken betekenden in het verleden als regel een veel grotere penetratie van het vak vermogens-elka.

Highlights uit de thema-onderwerpen

Thema 1 (halfgeleiders en passieve componenten).

Vanzelfsprekend was ook op EPE2001 de 4 kA 6,5 kV HP-IGBT belangrijk nieuws, waarbij tevens een toelichting, dat de eenvoudige 2-level-PWM-invertor nu ook voor 3 kV DC-tractionetten goed bruikbaar is [9]. Zo'n HP-IGBT bestaat uit ongeveer 20 parallel geschakelde chips in een huis. Met SiC is een eenvoudiger constructie te verwachten. Modelleren van vermogens-halfgeleiders is een belangrijk hulpmiddel, dat zowel door fabrikanten als verbruikers steeds vaker wordt toegepast. Deskundigen vinden een model van een halfgeleider beter dan een specificatie.

Ook de zogenaamde supercapaciteiten zijn in ontwikkeling [10].

Thema 2 (matrix en multilevel convertors).

Universiteiten bereiden Facts multiverconvertors met bijbehorende sturing voor ondanks de afwachtende houding in het bedrijfsleven. Fraaie voorbeelden worden gegeven in [11] en [12].

Thema 3 (50 Hz-net-modelleren van arbeidsfactorcorrectie).

Thema 4 (toepassing van regelprincipes voor Facts).

Thema 5 (modulatie-strategieën en regelmethoden voor Facts).

Knappe op zich ingewikkelde besturingen met kunstmatige intelligentie (=AI) onder meer voor thema 2. Zie als voorbeeld [13] De theoretische voorbereidingen

voor Facts zijn vergevorderd. De voortgang van de toepassing van AI opmerkelijk.

Thema 6 (regelmethoden voor invertor-aandrijvingen).

Net als bij PCIM2001 geavanceerde Direct Torque Control met AI voor verschillende toepassingen. Onder dit thema worden ook overspanningen tussen asynchrone motor en invertor behandeld, een in de praktijk ernstig verwaarloosd onderwerp. Ik heb daarover ook een afstudeerwerk begeleid, dat voor velen bijna een openbaring was; zie [14]. Ter illustratie hieruit fig. 1. [15] geeft praktische aanwijzingen voor maximale kabellengtes als functie van dv/dt . Niet letten op overspanningen betekent veelal motorschade.

Thema 7 (regeling van bewegingen en robotica).

Dit onderwerp behandelt moeilijk te regelen bewegingen. Een interessant voorbeeld is de aandrijving van vermogens-schakelaars zonder veerpakketten (!) [16], een aandrijving, die tot voor kort als commerciële aandrijving voor onmogelijk werd gehouden. Dergelijke aandrijvingen zijn ook nodig bij de directe aansturing van nokkenassen van zuigermotoren, waarbij tandriemen overbodig

worden.

Thema 8 (metingen en sensoren). De TU Delft met de faculteit van prof. Huijsing (met een meermaals onderscheiden vakgroep Smart-sensors) had de leiding bij beide zittingen. Voor mij geen opvallende nieuwe ontwikkelingen.

Thema 10 (duurzame energie met name zon- en windenergie).

De ouderen onder ons herinneren zich de problemen met de Duitse GROWIAN (grosse Windanlage). De elektromechanische netkoppeling geschiedde met een asynchrone slepringmotor, die overen ondersynchroon kon draaien. Onder meer de Siemens-molen te Zoetermeer (1,5 MWe) bewijst, dat dit type aandrijving nu geen problemen meer oplevert.

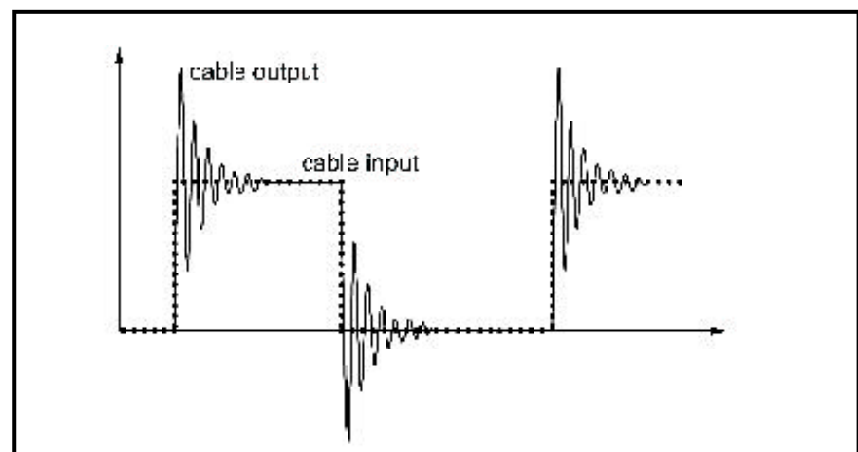
Diverse artikelen behandelen dit type elektromechanische netkoppeling. Zie [17] [18].

Ook zonne-energie krijgt de nodige aandacht. Zie [19].

Slotbeschouwing

Vermogens-elektronica is een zeer innovatief vak, dat steeds uitgebreider wordt toegepast. Het vak zou net als ICT bij veel studierichtingen aandacht verdienen. Het vak heeft veel technische contacten naar sterkstroomapparatuur, elek-

1. Voorbeeld van een ingangsspanning op de statorklemmen van een asynchrone motor, waarbij de topspanning een factor 2 groter wordt.



tricitetsnetten, regeltechniek, automatisering, kunstmatige intelligentie, ICT en werktuig-, scheeps- en vliegtuigbouwkunde. Technici, die een van deze vakken uitoefenen, kunnen dat slechts dan goed doen, als ze van de andere betrokken vakken voldoende weten. Die brede kennis ontbreekt nog al eens. Ook het universitair en hoger onderwijs is zich daarvan niet voldoende bewust. PCIM2001 en EPE2001 geven een goed beeld van de ontwikkelingen in de vermogens-elektronica als wel van de koppelingen met andere disciplines. Alle lof voor de organisatoren van beide congressen. Het is voor onze maatschappij en onze welvaart (vermogens-elka is een sleutel tot automatisering) van groot belang, dat onze technici van de ontwikkelingen kennis nemen. Mede naar aanleiding van het artikel over PCIM2001 heeft KIVI het initiatief genomen in het najaar 2001 een studieavond aan vermogens-elka wijden. Dit initiatief verdient ruime navolging.

Literatuur

- [1] PCIM2001- ir. H. Mijnaerends – A&B oktober 2001
- [2] Power Electronic Technologies for Distributed Power – dr. M. Bayegan (ABB)
- [3] Challenges and perspectives of electric drives in the automotive industry – dr. D. Gerling (Robert Bosch)
- [4] Germany will talk about “Silicon Carbide on the threshold of a new area in power electronics” – dr. D. Stephani (Siced samenwerkingsverband van Siemens en Infineon)
- [5] A new high voltage Schottky diode based on SiC – dipl. Ing. F. Phlippen en dr. B. Burger (Institut für solare Energieversorgungs-technik)
- [6] The vertical SiC JFET – a fast and low loss solid state power device – P. Friedrichs e.a. (Siemens)
- [7] Power scheduling of the emafier high speed flywheel- H. Huisman/ E. Smits (CCM-TUE)
- [8] Bidirectional full-electric stepless gearbox – W. Hoffmann/ P. Frei (TU Chemnitz)
- [9] Traction convertor with 6,5 kV IGBT modules – M. Bakran/ H. Eckel (Siemens)
- [10] Silicon non-linear capacitors – H. Hakim e.a. (LAAS-CNRS-

France)

- [11] Stacked multicell convertor (SMC) : Topology and control – G. Gateau/ T. Meynard/ H. Foch (Toulouse)
- [12] Theory of vectormodulation – O. Simon/ M. Braun (Siemens/ Uni Karlsruhe) 233
- [13] Neural networks application to control an active power filter – J. Vazquez e.a. (Huelva Universiteit Spain)
- [14] Modelling and HF performance of power cables in electric motor drives – M. Caciata e.a. (universiteit van Catania en Messina in Italy)
- [15] Modeling and evaluation of dv/dt-filters for ASD – M. Alessandro e.a. (ABB Germany)
- [16] High power servo drives for application on high voltage circuitbreakers – S. Bosga e.a. (ABB Sweden)
- [17] Rotor controlled generator systems for windenergy turbines – H. Conraths (Siemens)
- [18] Active damping of flux oscillations in doubly fed AC Machines – W. Schumacher e.a. (Uni Braunschweig)
- [19] A measuring procedure to assess the photovoltaic inverter performance – A. Abete (Politecnico Turin – Italy).

BOEKBESPREKING

Blitz Planer

Uitgave van Dehn + Soehne (Duitsland; in Nederland vertegenwoordigd door Isolectra te Rotterdam). 386 pagina's A3 (gratis brochure of CDROM voorrelaties).

Onder de aansprekende naam: Blitz Planer heeft Dehn + Soehne een hele goede brochure met veel duidelijke tekeningen gemaakt met als inhoud:

- de bescherming van een woning en een utiliteitsgebouw tegen blikseminslag;
- de daarbij noodzakelijke aar-

ding met aardverspreidingsweerstand;

- het voorkomen van ongewenste aardspannings-verschillen in een gebouw;
- de bescherming van elektronische apparatuur;
- de extra problemen met bovengrondse laagspanningsaansluitingen, die in Nederland weinig meer voorkomen;
- de extra bescherming bij bovengrondse 10 kV en 20 kV-lijnen met masttrafo's, in Nederland evenzeer zeldzaam.

Met veel zorg worden de verschil-

lende VDE/DIN-voorschriften gememoreerd, waaraan Dehn ongetwijfeld een belangrijke bijdrage heeft geleverd.

Vanzelfsprekend wordt ook aangegeven, welke apparatuur door Dehn geleverd wordt om overspanningen te beperken.

Deze aardige brochure is zeer aan te bevelen voor eenieder, die met overspanningen als gevolg van bliksem te maken heeft. Hij is ook heel geschikt voor projectonderwijs op de HTS.

Ir. H. Mijnaerends

Technologische ontwikkelingen dankzij de micro-elektronica

Jan Broeders

Tijdens een zeer interessante studie- en demonstratiemiddag bij de Faculteit Informatietechnologie en Systemen van de Technische Universiteit Delft, maakten de aanwezige leden van ELPEC kennis met de nieuwste resultaten van onderzoek naar het professionele gebruik van micro-elektronica in diverse praktische toepassingen. In de bijeenkomst waren wij, tezamen met studenten van de Technische Hogeschool Amsterdam, te gast bij het team van prof. dr. ir. J.H. Huijsing.

Lezingen over verschillende onderwerpen werden afgewisseld door diverse demonstraties van onderzoeken uit de eigen laboratoria van de Faculteit en vanuit het samenwerkingsverband met het

onderzoeksinstituut DIMES.

Een rondgang langs de stofvrije afdelingen bij DIMES, waar wordt gewerkt aan de ontwikkeling en de productie van IC's maakte een onderdeel uit van het programma. Door de strenge eisen ten aanzien van het voorkomen van stof mochten wij het geheel achter glas aanschouwen.

De lezing van prof. dr. A.A. Stoorvogel, met als onderwerp "Artificial intelligence: fictie of werkelijkheid" bracht ons weer een beetje dichterbij de werkelijkheid van vandaag en zette ons aan het denken over de situatie van morgen. Intelligente en denkende neurale netwerken worden steeds meer werkelijkheid. Tijdens de demonstraties maakten we onder

andere kennis met de ontwikkelingen van een windmeter met smart sensoren, een slimme bril om de oogafwijkingen vast te stellen en met een geheel nieuw magnetisch navigatiesysteem voor intravasculaire interventies in het menselijk lichaam. Indien de experimenten met dit revolutionaire systeem omgezet kunnen worden in een praktisch hanteerbaar apparaat is het afgelopen met het voortdurend maken van röntgenfoto's bij vasculaire interventies. Het geheel is een leerzame middag geworden, dankzij de inspanningen van de medewerkers van de faculteit. Tijdens de borrel kwamen de meeste onderwerpen nog eens in een compacte vorm aan de orde.

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@dds.nl
- * 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 frans@witkamp.org
- * 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 070 386 9345, E-mail betapr@wxs.nl
- * Jenne Zondervan, lid, Jelle Posthumapad 107, 1106 ZP Amsterdam, telefoon 020 6910675, E-mail jennezondervan@hetnet.nl