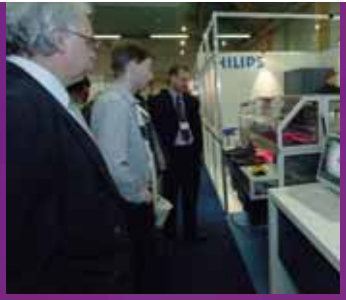
Mikroniek

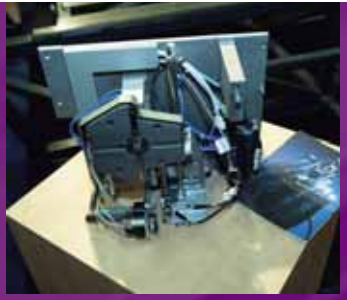
VAKBLAD OVER PRECISIETECHNOLOGIE

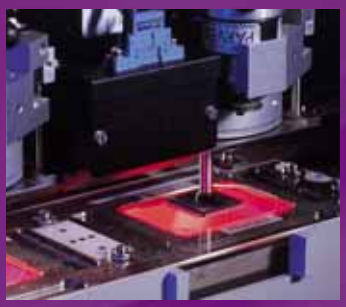
JAARGANG 44 - NUMMER 5

Beursspecial Precisiebeurs 10 en 11 november 2004

MIKRONIEK IS HET OFFICIELE ORGAAN VAN DE NVPT







Veelzijdige Vakbeurs

Precisiebeurs 2004

10 en 11 november 2004, NH Koningshof Hotel, Veldhoven

Precisiebeurs 2004

- Precisiebeurs 2004 mag u niet missen!
- TOEGANG GRATIS

Precisietechnologie heeft de toekomst
Kansen in micro- en nanotechnologie

Registratie voor dit evenement via internet

www.precisiebeurs.nl

of bel voor de brochure: 31 (0)40-296 99 22

Georganiseerd door:

mikrocentrum

5
Mikroniek - 2004

In dit nummer

Vakblad voor precisietechnologie en fijnmechanische techniek en orgaan van de NVPT. Mikroniek geeft actuele informatie over technische ontwikkelingen op het gebied van mechanica, optica en elektronica.
Het blad wordt gelezen door functionarissen die verantwoordelijk zijn voor ontwikkeling en fabricage van geavanceerde fijnmechanische apparatuur voor professioneel gebruik, maar ook van consumentenproducten.

Uitgave
Twin Design bv
Postbus 317
4100 AH Culemborg
Telefoon: 0345-470500
Fax: 0345-470570
E-mail: mikroniek@twindesign.nl

Uitgever
Andries Harshagen / Marije Roefs

Abonnementen
Twin Design bv, Culemborg

Abonnementskosten
Nederland: € 55,- per jaar ex BTW
Buitenland: € 70,- per jaar ex BTW

Hoofdredactie
Marije Roefs
E-mail: mikroniek@twindesign.nl

Redactiesecretariaat/eindredactie
Marije Roefs en Anne-Marie Maatkamp
Twin Design bv
E-mail: redactie@twindesign.nl

Advertentie-acquisitie
Waterfront media
Barry Stok
Tel: 078-630-5500

Secretariaat NVPT
Boerhaavelaan 40
Postbus 190
2700 AD Zoetermeer
Tel: 079-35 31 151
Fax: 079-35 31 365
E-mail: office@NVPT.nl

Vormgeving en realisatie
Twin Design bv, Culemborg

Mikroniek verschijnt zes maal per jaar
© Niets van deze uitgave mag overgenomen of vermenigvuldigd worden zonder nadrukkelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0026-3699

De coverfoto is beschikbaar gesteld door SUSS MicroTec Test Systems GmbH, Sacka, Duitsland

4 **Editorial**

5 **Medici en precisietechnologen maken kennis**
Opereren is precisiewerk. Dat wisten we natuurlijk al, maar hoe chirurgen precisietechnologische producten toepassen in hun dagelijkse praktijk is minder bekend. En dat precisietechnologen kunnen helpen om problemen in de operatiekamer op te lossen, is niet alleen leuk maar betekent ook een fikse uitdaging. Dat kwam aan de orde tijdens de themadag die Mikrocentrum en NVPT op 16 september – samen met TNO, AMC en Medtronic – organiseerden met het doel een ontmoeting tot stand te brengen tussen medici en precisietechnologen.

10 **Piëzotechnologie voor aandrijven en positioneren**
De laatste ontwikkelingen in de piëzotechnologie, gecombineerd met fijnmechanische overbrengingen, hebben geleid tot systemen met een grotere slag, met resoluties in het nanometerbereik. Daarnaast neemt de piëzomotor een steeds belangrijkere plaats in bij lange-slag-verplaatsingen; ook doordat de aandrijfkracht steeds groter wordt met behoud van een zeer compacte behuizing.

12 **Beursspecial Precisiebeurs**
10 en 11 november 2004
Na het succes van drie voorgaande jaren wordt dit jaar wederom de Precisiebeurs gehouden. De Precisiebeurs 2004 geeft u de gelegenheid een bezoek te brengen aan de stands van circa 120 bedrijven en instellingen op het gebied van de precisietechnologie. Interessante ontwikkelingen en praktische oplossingen worden gepresenteerd.

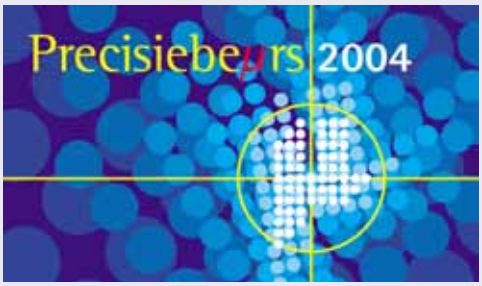
14 ***Programmaoverzicht***

16 ***Onafhankelijke plenaire lezingen***

18 ***Exposanten***

20 ***Beursplattegrond***

21 ***Bedrijfsprofielen***



editorial

Trends and Trade

Voor de vierde keer alweer de Precisiebeurs!

Veelal zijn de exposanten de bindende factor van een beurs. Het leuke van de Precisiebeurs is dat de bezoekers daar niet voor onder doen. Collega's, conculega's, oud collega's, vakvrienden en vakkennissen, ze zijn er. Als ik dit schrijf, zie ik er dan ook weer naar uit om de Precisiebeurs te bezoeken. Bijpraten zal een belangrijke activiteit zijn. Het is belangrijk in ons vakgebied te weten hoe anderen het doen, wat hun cultuur is en welke trends men ziet. Daarom vind ik het fijn om elkaar weer te kunnen ontmoeten op de beurs.

Door het zo te stellen, wil ik de exposanten van de beurs geenszins tekort doen. Want op een andere manier zijn zij evenzeer een bindende factor. Onder de exposanten zijn veel disciplines aanwezig, maar de bindende factor is dat ze dezelfde klanten hebben, namelijk de bezoekers van de beurs. Zonder de ontwikkeling van de verscheidene technologieën bij onze toeleveranciers zou de precisietechnologie vleugellam zijn. Dat maakt het samenzijn van exposanten en bezoekers op deze beurs zo boeiend.

Interessante lezingen over nieuwe technologieën, marktontwikkelingen en productinnovaties, bijvoorbeeld op het gebied van Micro Systeem Technologie, completeren het aanbod.

Reeds jaren promoot de Nederlandse Vereniging van Precisietechnologie kennisuitwisseling tussen precisietechnologen. Het IOP Precisietechnologie ondersteunt deze zaak van harte. De Precisiebeurs is een van de verschijningsvormen van deze kennisuitwisseling. Ook willen we in dit verband u wijzen op de website www.precisieportaal.nl.

Ik wens u een fijne, leerzame en gezellige beurs toe.

Hans Krikhaar
Voorzitter NVPT

Themadag Mikrocentrum

Medici en precisie-technologen maken kennis

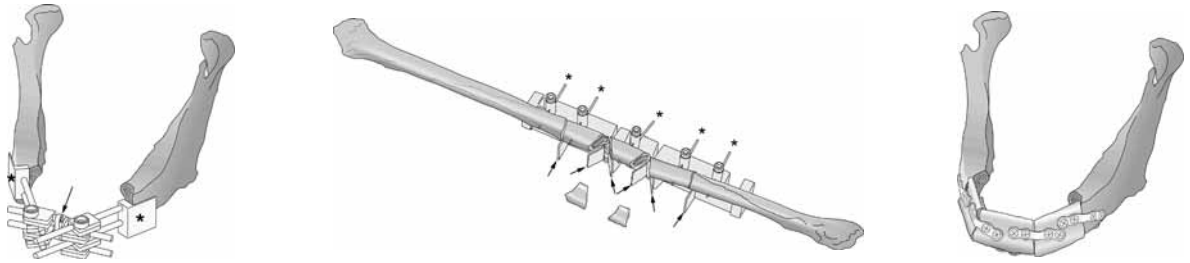
Opereren is precisiewerk. Dat wisten we natuurlijk al, maar hoe chirurgen precisietechnologische producten toepassen in hun dagelijkse praktijk is minder bekend. En dat precisietechnologen kunnen helpen om problemen in de operatiekamer op te lossen, is niet alleen leuk maar betekent ook een fikse uitdaging. Dat kwam aan de orde tijdens de themadag die Mikrocentrum en NVPT op 16 september - samen met TNO, AMC en Medtronic - organiseerden met het doel een ontmoeting tot stand te brengen tussen medici en precisietechnologen. Heel verhelderend die ontmoeting, want chirurgen vertelden vrijuit over problemen en precisietechnologische oplossingen in hun vakgebied, en over problemen die nog om een oplossing vragen. Een contact dus van twee verschillende werelden met ieder hun eigen cultuur en technologie. Zo'n themadag vraagt beslist om herhaling, maar wel met meer bijdragen uit ons vakgebied.

• *Frans Zuurveen* •

Na een welkom door Karin Mous, manager themadagen van het Mikrocentrum, spreekt Pieter Kappelhof, secretaris NVPT en dagvoorzitter, over het belang van deze hernieuwde ontmoeting van oude bekenden: medici en precisietechnologen. Kennismakelaardij oftewel 'knowledge brokerage' is een prima middel om de Willy Wortels van twee verschillende werelden bij elkaar te brengen. Innovatie begint met luisteren naar elkaar en vervolgt met het spuien van ideeën: 'Als we nu eens...'

Sleutelen aan de onderkaak

Na verwijdering als gevolg van ingroei van kankerweefsel of een ongeval, ontbreekt een deel van het onderkaakbeen, mandibula genaamd. Een plastisch chirurg staat dan voor de taak die kaak te reconstrueren. Daarvoor kan het kuitbeen, oftewel fibula, worden gebruikt, omdat een mens ook zonder kuitbeen door het leven kan. Simon Strackee, plastisch chirurg aan het AMC in Amsterdam, vertelt hoe hij samen met precisietechnologen gereedschap heeft ontworpen om



Afbeelding 1. Onderkaakreconstructie. Links: de pasmal, midden: de zaagmal met kuitbeen, rechts: het herstelde kaakbeen

segmenten uit het (rechte) kuitbeen te zagen en zo aan elkaar te verbinden dat een - meerhoekig en bij benadering gekromd - onderkaakbeen ontstaat. Eisen daarbij zijn een minimaal aantal zaagsneden, maximale doorbloeding en een beperkte operatieduur.

Het gereedschap bestaat uit een pasmal en een zaagmal. De pasmal is opgebouwd uit een aantal segmenten, drie of meer, en wordt in de opening in het kaakbeen geplaatst, ten einde de kromming van het ontbrekende bot zo goed mogelijk te benaderen. In de scharnierpunten zijn plaatjes gemonteerd die een tweeledig doel hebben. Ze fixeren de onderlinge hoek van naast elkaar gelegen segmenten en ze geleiden in een later stadium het zaagblad. De pasmal wordt vervolgens gestrekt en in de zaagmal geplaatst. Zaagmal, zaag en kuitbeen leveren ten slotte een aantal botdelen, die samen met koppelstukken van titanium de reconstructie mogelijk maken.

Navigeren in bijholten

Als we geen neusbijholten hadden, zou ons hoofd een stuk zwaarder zijn en zouden we minder goed kunnen ruiken. Poliepen, ontstekingen en verwondingen maken het noodzakelijk in te grijpen in die holten, die uiterst complex van vorm zijn en bovendien naast vitale organen liggen: ogen en hersenen. KNO-chirurg Freerk van der Meulen vertelt hoe dat ingrijpen in zijn werk gaat. Vroeger gebeurde dat met chirurgisch 'hak- en breekwerk', tegenwoordig beschikt de medicus over endoscopen voor de diagnostiek en instrumentarium met motoraandrijving voor de therapie. Zo kan hij niet alleen de bijholten observeren, hij kan ze ook corrigeren en repareren door te boren, frezen, spoelen en weg te zuigen.

De geschiedenis van de endoscopie begint al in 1807 als een zekere Bozzini experimenteert met kaars en spiegel. Zeventig jaar later introduceert Nitze een systeem met lenzen en in 1952 maakt Fournier gebruik van lichtgeleiding door een kwartsstaaf. Vandaag de dag zijn endoscopen dun, vervormbaar en gekoppeld aan camera's.

Therapeutische instrumenten - oorspronkelijk afkomstig uit de orthopedie - worden via een flexibele as aangedreven door een motor met een toerental van 3000 tot 12000 omw/min. Voor het bewerken van weefsel of bot kan de chirurg aan de tip freesjes of boortjes van 2,5 tot 5 mm doorsnede bevestigen. De instrumenten zijn recht of gebogen tot een hoek van maximaal 60° en kunnen worden gekoppeld aan spoel- en afzuigsystemen.

Een probleem bij het werken met dat instrumentarium is de navigatie in het ingewikkelde schedellabyrint. Computertomografie (CT) biedt daarvoor de oplossing. De moderne Spiral CT Scan levert met een geringe dosis röntgenstraling relatief snel een driedimensionaal beeld van het inwendige van het hoofd van de patiënt - in min of meer comfortabele rugligging. Maar het CT-apparaat staat in de röntgenafdeling en het frees- en boorinstrumentarium bevindt zich

Afbeelding 2. Chirurgie van de neusbijholten. Links: een endoscoop, midden: een serie instrumenten voor boren en frezen, rechts: een schedelfixatieband met toebehoren

in de operatiekamer. Dus moeten de 3D-beelden worden opgeslagen, om in een later stadium tijdens de operatie weer te kunnen worden gebruikt. Met als probleem de referentie van de beelden van de weke delen ten opzichte van hun benige begrenzing. Daarvoor wordt een fixatieband rondom het hoofd toegepast, die de CT-beelden met een nauwkeurigheid beter dan ± 1 mm koppelt aan het vaste schedelbot.

Ondanks het feit dat het voorgaande tegenwoordig min of meer routine is, blijven er beslist nog wensen over. Want de huidige apparatuur is onhandig door een veelheid van snoeren en kabels. En doordat de beeldvorming en de operatie twee aparte procedures zijn, kost dat extra tijd en geld. Daarom wordt er door het AMC in samenwerking met Philips Medical Systems gewerkt aan een systeem met beeldvorming 'in real time'. Dat wil zeggen dat de KNO-chirurg tijdens de operatie een 3D-beeld van de schedel op een monitorscherm ziet. Verder wordt er gewerkt aan 'virtuele endoscopie', met het doel studenten beter te trainen en ook de preoperatieve planning te vergemakkelijken.

Automatisch laboratorium

Met bijna 2,5 miljoen bepalingen per jaar is het klinisch-chemisch laboratorium van de Alysis Zorggroep een vitale schakel in de zorgketen van Arnhem en omgeving. Het is met 155 medewerkers (en een bereikbaarheid van 24 uur per dag) ook een vrij grote werkgever. Van de analyses - vooral van bloed en urine - is 5 % specialistisch van aard, de rest zijn routinebepalingen. Anja Scholten, teamleider in het laboratorium, vertelt dat er na de fusie van vijf ziekenhuizen knelpunten ontstonden in de organisatie door de snelle groei. Er waren te veel werkplekken, de analyses duurden te lang en spoedopdrachten vielen tussen wal en schip.

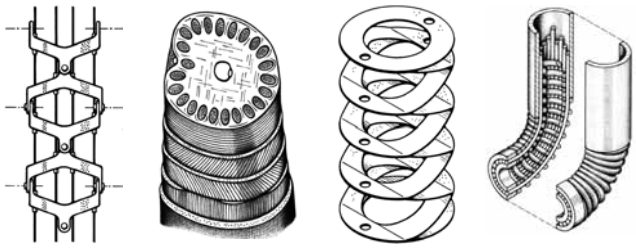
Dus werd er besloten tot automatisering van de routineanalyses. Dat is makkelijker gezegd dan gedaan, want het vraagt om een ingrijpende reorganisatie en hoge investeringen. Maar uiteindelijk zijn de kosten en de doorlooptijd per analyse aanzienlijk verlaagd, de veiligheid en kwaliteit verbeterd en is het aantal arbeidsplaatsen verminderd. Wel moest er veel energie worden gestoken in het hertrainen en begeleiden van analisten. Bezwaren waren en zijn de moeilijke implementatie door technische aanloopproblemen en de afhankelijkheid van één firma. Al met al kan toch worden geconcludeerd dat de automatiseringsoperatie een succes is.

De natuur als inspiratiebron

Paul Breedveld is KNAW-onderzoeker in de groep Man-Machine-Systemen van de faculteit Werktuigbouwkunde van de TU Delft. Hij legt uit dat colonscopie - inspectie van de dikke darm met een speciale endoscoop – bij de patiënt gepaard gaat met veel pijn. Dat ondanks het op afstand sturen van de beweegbare endoscooptip, die is uitgerust met verlichting, optiek en eventueel snijdinstrumentarium. De oorzaak is het 'haken' van de endoscoop achter inwendige darmuitsteeksels, waardoor de slangvormige endoscoop knikt.
Bestaande darmendoscopen zijn uitgevoerd als een keten van scharnierend gekoppelde schakels met kabeldoorvoer. Deze 'slang' is weliswaar buigbaar en de tip bestuurbaar, maar kan niet worden samengetrokken of verlengd. Bovendien moeten de schakels met de hand worden gemonteerd en dat maakt zo'n endoscoop uiterst kostbaar.

Om tot een betere constructie te komen heeft Breedveld zich laten inspireren door de arm van een octopus, die buitengewoon beweeglijk is. Dat is te danken aan de opbouw in

Afbeelding 3. Een tweetal analytische modules van het klinisch-chemisch laboratorium in het ziekenhuis Rijnstate



Afbeelding 4. Mechanismen voor colonendoscopie. Links: conventioneel, midden links: doorsnede octopusarm, midden rechts: ring-spring-mechanisme, rechts kabel-ring-mechanisme

de vorm van een groot aantal langgerekte spierbundels, die zijn omgeven door rondgaande, diagonale en in de lengte lopende spieren. Het samentrekken van de spierbundels en van de in de lengte lopende spieren geeft verkorting, het samentrekken van de rondgaande spieren geeft verlenging van de arm. De spierbundels hebben bovendien een stuurfunctie.

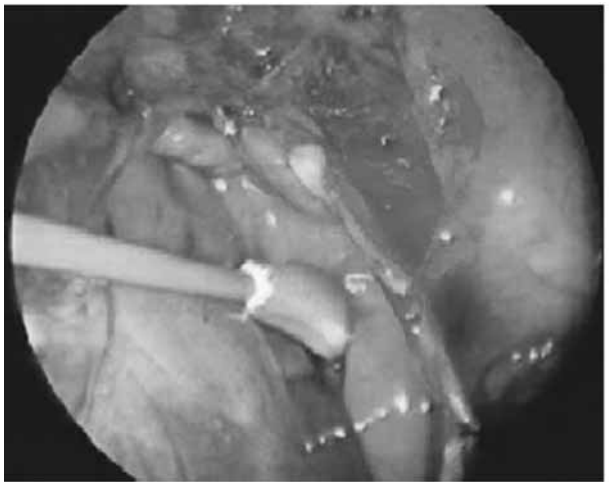
Het resultaat van het bestuderen van een octopusarm is een nieuw 'ring-spring'-mechanisme, dat torsiestijf en buigslap is. Door middel van een viertal langskabels is de ring-spring in staat zichzelf te verlengen of te verkorten. Het mechaniek wordt nog goedkoper door het uit te voeren als een combinatie van twee coaxiale schroefveren en de ruimte daartussen geheel op te vullen met langskabels. En overeenkomstig het voortbewegen van een regenworm ontstond er een soort ballonmechanisme, dat zonder pijnlijke beschadigingen door de dikke darm kan kruipen.

Met nog veel meer - vaak door de natuur ingegeven - inventiviteit (rollende donut, rolscharnier, enzovoort) resteert het probleem fabrikanten te interesseren. Als die bereid zijn te investeren in het uitwerken van Breedvelds gepatenteerde ideeën, kunnen internisten straks beschikken over beter bruikbare en betaalbare hulpmiddelen.

Prikkelen van de hartspier

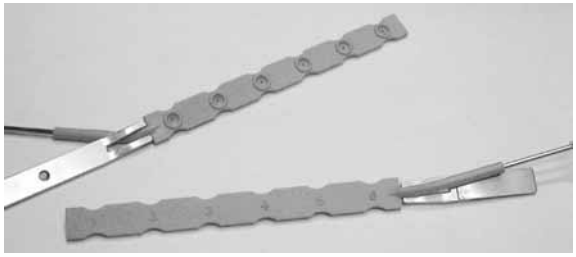
Resynchronisatietherapie is een lang woord voor het weer regelmatig laten kloppen van het hart, door het signaal van een uitwendige pacemaker over te brengen naar de hartspier. De pacemaker ontvangt daartoe impulsen vanuit de hartknoop en verbetert iedere puls zodanig dat het normale hartslagritme terugkeert. Jos Maessen, hart-long-chirurg in het Academisch Ziekenhuis Maastricht, vertelt hoe moeilijk het is om de elektrode goed op de hartspier te positioneren.

Maessen: 'Eigenlijk zou het werken in de borstkas veel beter moeten kunnen. Waarom is er nog steeds geen goed werkend kunsthart en waarom kunnen we niet beschikken over een operatierobot?' Door hartfalen sterven er in Nederland per jaar 6500 mensen en resynchronisatietherapie is een van de mogelijkheden om dat aantal terug te brengen. Maar bij het implanteren van de elektrode in de hartspier is het vinden van de juiste plaats het grote probleem, omdat 2 cm positieverandering het verschil kan betekenen tussen het beste en het slechtste resultaat. De oorzaak daarvan is de beschadiging van de hartspier door een of meerdere infarcten, want de elektrode mag niet worden geïmplanteerd in littekenweefsel.



Afbeelding 5. Endoscoopbeeld van de tijdelijke positionering van een elektrode op de hartspier

Op het ogenblik maakt Maessen gebruik van een hulpstrip met zuignappen en twaalf gedefinieerde posities. Door de elektrode tijdelijk op een van die posities te fixeren en de druk en het pompvolume in een der hartkamers (via een katheter) te meten, kan worden vastgesteld in hoeverre die positie bruikbaar is. Probleem hierbij is dat de afstand tussen de punten in de strip relatief groot is. Bovendien is het moeilijk in een later stadium de meest geschikte plaats op de bewegende hartspier terug te vinden. En dat is nodig als de elektrode definitief wordt geïmplanteerd.



Afbeelding 6. Boven- en onderaanzicht van de hulpstrip

Aan het eind van zijn voordracht nodigt Jos Maessen de precisietechnologen onder zijn gehoor uit mee te denken over een oplossing voor zijn positioneerprobleem.

Nog meer

Parallel aan de twee hiervoor besproken voordrachten waren er nog twee - niet bijgewoonde - lezingen. M.H.B. Grote Gansey van Sentron Europe en H. Leeuwis van Lionix bv spraken over 'Medische producten gezien vanuit het perspectief van microsysteemproducenten'. En R. Hensbroek vertelde over 'Normen en regelgeving bij instrumenten en elektronische apparatuur'.

De operatiekamer van de toekomst

Ivo Broeders, chirurg aan het Universitair Medisch Centrum Utrecht, geeft tot slot zijn visie op de operatiekamer zoals die er in de toekomst uit zal zien en nu al ten dele in Utrecht is gerealiseerd. Het begrip 'OK van de toekomst' is een hot item dat regelmatig terugkeert in de vakliteratuur, maar waar iedere chirurg een verschillende mening over heeft. In dat kader duiken begrippen als robotchirurgie, telemanipulatie en endoscopische chirurgie steeds weer op.

Feit is dat conventionele chirurgie steeds meer verdrongen wordt door opereren met endoscopen en troicarts: endoscopen om waar te nemen en troicarts - een soort buizen - om operatiegereedschap doorheen te voeren. Daarbij is het grote voordeel voor de patiënt dat er geen ingrijpende operatiewonden hoeven te worden gemaakt. Maar voor de chirurg is deze werkwijze alleen maar nadelig, omdat de natuurlijke werkas van ogen naar handen verdwijnt, omdat de beweging van de handen in omgekeerde richting plaatsvindt en omdat die beweging - afhankelijk van de hefboomverhouding - vergroot of verkleind wordt. Dat wordt veroorzaakt door het feit dat het kantelpunt van de instrumenten in de lichaamswand ligt.

In het kader van het Amerikaanse Star Wars Project is er in de VS een apparaat ontwikkeld dat de natuurlijke as van ogen naar werkveld herstelt, waarbij het voordeel behouden blijft dat er alleen door een kleine opening wordt geopereerd. Deze apparaten werken met echte telemanipulatie. Er is maar één firma die ze maakt en het enige apparaat in Nederland staat sinds 2000 in het Utrechtse UMC.

Broeders legt uit dat hij met het Amerikaanse apparaat in staat is de instrumenten in de troicart zodanig op afstand te manipuleren, dat de bewegingen van zijn handen 1:1 worden overgebracht, zonder omkeren van de bewegingsrichting. Zijn handen bedienen een soort joysticks op grond van de informatie uit een driedimensionaal beeld van het operatieveld. Op deze manier kan hij uiterst fijne precisiebewerkingen uitvoeren, zoals het met draad hechten van bloedvaten (anastomose).

Sinds de installatie van het apparaat is in Utrecht met enig vallen en opstaan de zogenaamde leercurve doorlopen, zodat nu ingewikkelde operaties als aorta-reconstructies mogelijk zijn. Het aantal complicaties is niet hoger dan 5%, er treedt gemiddeld 5x zo weinig bloedverlies op als bij conventionele operaties en de steken van anastomoses zijn aanzienlijk regelmatiger. Problemen zijn er natuurlijk ook. De operatiekamer is nog niet ingericht voor deze manier van werken, er is maar één fabrikant, die maar weinig interesse heeft in technische nazorg, en het inwerken van personeel is erg tijdrovend.

Terugkomend op het onderwerp kan worden geconcludeerd dat 'de operatiekamer van de toekomst een werkruimte is die veilig en efficiënt het gebruik van geavanceerde technologie optimaal ondersteunt.'

Afbeelding 7. De operatiekamer. Links: de huidige praktijjk, midden: opereren met troicarts, rechts: een operatiekamer met telemanipulatie

Piëzotechnologie voor aandrijven en positioneren

• *Ing. D.P. Moerman* •

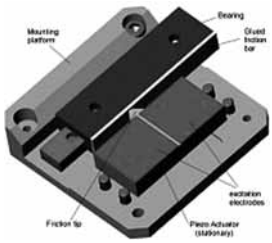
De laatste ontwikkelingen in de piëzotechnologie, gecombineerd met fijnmechanische overbrengingen, hebben geleid tot systemen met een grotere slag, met resoluties in het nanometerbereik. Daarnaast neemt de piëzomotor een steeds belangrijkere plaats in bij lange-slag-verplaatsingen; ook doordat de aandrijfkracht steeds groter wordt met behoud van een zeer compacte behuizing.

Werking van de PI*line* piëzomotor

De PI*line* piëzomotor betaat uit een piëzo-elektrische oscillator, gemaakt van een rechthoekig piëzo-elektrisch element. Hierop wordt een keramische frictietip gemonteerd. Door het piëzo-element elektrisch aan te sturen gaat de tip bewegen volgens een elliptische baan, waarbij drukkrachten worden uitgeoefend op een frictiestaaf die gemonteerd is op het bewegend deel van een translatieslede (zie afbeelding 1). De aandrijfkracht die de actuator levert komt in principe uit de energie van de longitudinale golf; in de actuator in de figuur is de longitudinale golf de 'aandrijfgolf'.

De buiggolfenergie in de actuator wordt gebruikt om de longitudinale golf als het ware met regelmatige periodes te 'schakelen', door de frictietips tegen de aan te drijven frictiestaaf te drukken. De buiggolfkracht reguleert daarbij de maximaal beschikbare wrijvingskracht tussen frictietips en frictiestaaf op het bewegende element. Hierdoor vervult de buiggolf een soort van vasthoud-/loslaatfunctie.

De fase tussen de buiggolf en de longitudinale golf bepaalt uiteindelijk de richting waarin de frictiestaaf zal gaan bewegen. Weliswaar is de verplaatsing per periode van de longitudinale golf erg klein, maar door de hoge (ultrasone) frequentie worden per seconde dusdanig veel kleine verplaatsingen doorgegeven, dat er nettosnelheden gehaald kunnen worden tot circa 800 mm/s bij zeer hoge acceleraties (20G). De minimale stapgrootte is dan beter dan 0,1 μm.



Afbeelding 1. Principe van werking van een PI*line* piëzomotor (Bron: Physik Instrumente, Karlsruhe)

Aansturing van de piëzomotor

De fase tussen de buiggolf en de longitudinale golf bepalen de richting; met de amplitude kan de snelheid worden geregeld. Dit wordt in een losse regeleenheid gedaan. Deze regeleenheid is zó ontworpen dat deze aan de ingangen de 'normale' signalen verwacht die door een standaard (DC-) servomotorcontroller worden geleverd. Deze worden dan door de piëzomotor regeleenheid verder vertaald naar richting en snelheid voor de piëzomotor. Bij closed-loop systemen wordt daarnaast de positie van het bewegend deel gemeten met conventionele encoders. Dit zal meestal ook een compact systeem zijn, bijvoorbeeld een glaslineaal. Het is daarbij van belang dat de resolutie en/of nauwkeurigheid een goede 'match' hebben met de applicatie en de mogelijkheden van de piëzomotor. Er worden op dit moment standaardoplossingen aangeboden met een resolutie beter dan 0,1 μm.

Een idee van de afmetingen van een set wordt goed weergeven in de volgende afbeelding.

Afbeelding 2. Voorbeeld van een PI*line* piëzomotor met frictiestaaf en regelelektronica. De cd is ter verduidelijking van de compacte afmetingen (Bron: Physik Instrumente, Karlsruhe)

Praktische toepassing van een piëzomotor in een compacte, zeer platte XY tafel

Een samenwerking tussen ALT, PI en Technobis resulteerde in een praktische toepassing van een piëzomotor in een zeer compacte low-profile XY-tafel. Deze beweegt bijna geruisloos en haalt een reproduceerbaarheid van 0,2 μm. Voor de slag is in dit ontwerp gekozen voor een 200 x 200 mm verplaatsing; grotere verplaatsingen zijn mogelijk zonder dat er een ander concept gekozen hoeft te worden. De totale hoogte van de slede wordt uitsluitend bepaald door de gekozen lagers. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die de piëzomotor biedt, dienen deze ook van hoge kwaliteit te zijn. Als optisch meetsysteem wordt een lineaire encoder gebruikt op beide assen. De hoge snelheid (honderden mm/s), de snelle acceleratie en een MTBF groter dan 20.000 uur, maken dit type sledes ideaal voor de industriële toepassingen van dit mechatronica tijdperk.

Afbeelding 3. PI*line* piëzomotoren ingebouwd in een low-profile XY-slede met grote slag (Bron: Technobis, Uitgeest)

Nieuwe ontwikkelingen in Flexure-ontwerpen

Naast de nieuwe piëzomotortechnologie wordt ook in de bestaande piëzotechnologie nog doorontwikkeld, en met succes. De nieuwste PIHera nano-stap sledes halen in een compacte behuizing een slag tot 0,5 mm, waarbij nog steeds een subnanometer-resolutie wordt gehaald. De lange slag wordt gehaald door gebruik te maken van nieuwe zogenaamde 'flexure'-ontwerpen (gedraadvonkte gat-veer-constructies), waardoor tevens een uitstekende rechtheid van de beweging wordt gerealiseerd bij een snelle settling-time. Voor weglengte-controle in optische interferometrie of bijvoorbeeld bij het positioneren van een sample onder een microscoop, is deze langere slag nodig bij nanometer positioneernauwkeurigheid. Om naast een hoge resolutie ook een hoge reproduceerbaarheid/nauwkeurigheid te halen, kan gebruik worden gemaakt van contactloze, wrijvingsloze tweeplaats capacitieve sensoren. Anders dan bijvoorbeeld bij rekstroken en/of piëzoresistieve sensoren is hun signaal direct proportioneel met de verplaatsing. Er kunnen met capacitieve sensoren bewegingslineariteiten van beter dan 0,01% gehaald worden bij een resolutie in het subnanometer gebied.
Samen met hun hoge bandbreedte zijn capacitieve sensoren daarmee ideaal als sensor in dynamische applicaties; door hun compacte bouwvorm zijn ze de perfecte match met de compacte piëzosystemen. Door een goed mechanisch ontwerp is het daarbij mogelijk om geïntegreerde XYZ verplaatsingssystemen te bouwen, met een hoge resolutie/nauwkeurigheid en met een voor piëzosystemen lange slag in een zeer compacte bouwvorm. (afbeelding 4.)

Afbeelding 4. PIHera compacte XYZ manipulator (Bron: Physik Instrumente, Karlsruhe)

Dick Moerman is Commercieel Directeur bij Applied Laser Technology.
Met dank aan Physik Instrumente en Technobis voor het ter beschikking stellen van beeldmateriaal.

Precisietechnologie heeft de toekomst

De Precisiebeurs 2004 geeft u de gelegenheid een bezoek te brengen aan de stands van circa 120 bedrijven en instellingen op het gebied van de precisietechnologie. Interessante ontwikkelingen en praktische oplossingen worden gepresenteerd.

Precisietechnologie heeft de toekomst, dit blijkt ook uit de circa 120 bedrijven die zich op deze vakbeurs presenteren. Zij zijn onder andere gespecialiseerd in precisie-engineering, fijnmechanica, motioncontrol, optica, oppervlaktebehandeling, precisie-etsen, micro-lasertechnologie, micro-assemblage, precisiegeleidingen, meetsystemen, visionsystemen en MicroSysteem Technologie (MST).
Speciale aandacht gaat dit jaar uit naar de ontwikkelingen op het gebied van MST. Het Mikrocentrum wil u daarmee extra uitdagen om met deze nieuwe technologie nieuwe oplossingen en producten te bedenken. Daarmee willen wij de precisie- en MST-wereld dichter bij elkaar brengen.

Kansen in micro- en nanotechnologie

Er wordt verwacht dat microsystemen, in combinatie met nanotechnologie, op grote schaal zullen worden toegepast in producten voor de gezondheidszorg, voor persoonlijk gebruik en voor onderweg. Microsystemen zijn een combinatie van sensoren, actuatoren en elektronica. MST is het expertisegebied om technische functies van onderdelen van een microsysteem te realiseren en een geïntegreerd microsysteem te vervaardigen. Op het MST-paviljoen en tijdens de diverse lezingen kunt u kennis nemen van deze nieuwe technologie.

Visionpaviljoen

Visiontechnologie heeft nauwe raakvlakken met precisietechnologie. Dit jaar presenteert de Precisiebeurs voor het eerst in een Visionpaviljoen twaalf bedrijven die oplossingen bieden op het gebied van positiebepaling, contactloos meten, oppervlakte-inspectie enzovoort.

Lezingen

De laatste ontwikkelingen, de nieuwste trends en bijzondere vernieuwingen worden u gepresenteerd tijdens de onafhankelijke lezingen. Exposerende bedrijven verzorgen boeiende praktijklezingen over hun kennis en ervaringen.

Bent u geïnteresseerd in de precisietechnologie? Wij nodigen u uit deze vierde editie van de Precisiebeurs te bezoeken. Registreer u op www.precisiebeurs.nl voor gratis toegang.

Precisiebeurs **2004**

Voor wie is de Precisiebeurs 2004 bestemd?

Voor iedereen die is geïnteresseerd in precisietechnologie. Als specialist in fijnmechanica, motion control,oppervlaktebehandeling, microtechnologie, microassemblage, optica, enzovoort komt u in contact met productontwerpers, kennisinstituten en leveranciers van materialen, precisiemachines en meetmachines. Als inkoper, productontwikkelaar of constructeur komt u in contact met specialisten die u kunnen helpen met het realiseren van nieuwe producten.

Datum en tijd

Woensdag 10 november en donderdag 11 november 2004 van 09.30 tot 17.00 uur.

Plaats

NH Koningshof Hotel
Locht 117, 5504 RM Veldhoven (bij Eindhoven).
Koningshof is goed bereikbaar per auto, met openbaar vervoer vanaf het station Eindhoven of via het vliegveld Eindhoven Airport.

Overnachten

Wanneer u beide dagen bezoekt, kunt u een hotelkamer in NH Koningshof Hotel boeken.
Het telefoonnummer is: +31(0)40 - 258 19 53, afdeling reserveringen.

Aanmelden vakbeurs & lezingen

Registratie via internet is mogelijk via onze website www.precisiebeurs.nl.
Na ontvangst van uw aanmelding ontvangt u een bevestiging en een gedetailleerde routebeschrijving.

Gratis toegang

Aan het bijwonen van de lezingen en het bezoeken van de vakbeurs zijn geen kosten verbonden.

Organisatie en Informatie

Voor meer informatie over de Precisiebeurs 2004 kunt u contact opnemen met:
Mikrocentrum
Hans Houdijk of Jan van Moorsel
Postbus 359, 5600 AJ Eindhoven
Telefoon: +31 (0)40 – 296 99 22
Fax: +31 (0)40 – 296 99 20
E-mail: seminar@mikrocentrum.nl

Programmaoverzicht woensdag 10 en donderdag 11 november

Woensdag 10 november

10.00-10.25
- Brabantzaal Lezing 1
  Veelzijdig ontwikkelen met technisch keramiek
  dhr. Jan van der Wal en dhr. Haske van Zadelhoff, Ceratec Technical Ceramics BV
- Baroniezaal Lezing 7
  Intelligente Elektrische vermogens-omzetter voor brandstofcel-systemen
  dhr. ing. T. Ruiter, ECN Technologische Services & Consultancy
- Genderfoyer Lezing 13
  Vision in Precision
  dhr. ir. H. Broers, Philips CFT namens het vision paviljoen

11.15-11.40
- Brabantzaal Lezing 2
  Model Based Design, van specificatie naar product
  dhr. Paul Lambrechts, The Mathworks BV
- Baroniezaal Lezing 8
  Advanced motion control
  dhr. Simon Smith, Aerotech Ltd. namens Rotero Holland BV
- Genderfoyer Lezing 14
  De betekenis van de precisie-etstechniek voor MST
  dhr. ir. Eric Kemperman, Etchform Precision Etching & Electroforming BV

11.45-12.10
- Brabantzaal Lezing 3
  Micro Satelliet
  dhr. dr. ir. Wim Jongkind, waarnemend leerstoelhouder Systeem Integratie - Ontwerp en Analyse van Ruimtevoertuigen, Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek TU Delft
- Baroniezaal Lezing 9
  Positiemeten op de magneetbaan van lineaire motoren
  dhr. Peter Krechting, Tecnotion BV
- Genderfoyer Lezing 15
  Vacuümsolderen in de fijn-mechanica
  dhr. Peter Steege, Bodycote Vacuum Brazing te Diemen

12.55-14.00 **Pauze**

14.00-14.25
- Brabantzaal Lezing 4
  Trends in microsystemen voor medische apparaten, life science automotive en telecom
  dhr. drs. ing. Henne van Heeren, Business Development Manager, EnablingM3
- Baroniezaal Lezing 10
  3D Multi-gauging Topography by using the new TALYSURF CLI Measuring System
  dhr. Ciaran C. Murphy, Taylor Hobson Ltd - Business Development Manager - Bearing & Medical Sectors namens Steen Metrology Systems NV
- Genderfoyer
  Geen lezing

15.15-15.40
- Brabantzaal Lezing 5
  De overeenkomst tussen nano- en millimeters
  dhr. J. Bresser, Frencken Mechatronics
- Baroniezaal Lezing 11
  High precision nonmagnetic 6-degree of freedom positioning mechanism based on piezo linear motor
  dhr. dr. Harry Marth, Physik Instrumente namens Applied Laser Technology BV
- Genderfoyer Lezing 17
  Verbetering van de tribologische eigenschappen bij het gebruik van gecombineerde PVD deklagen
  dhr. Peter Dekempeneer, Balzers NV

15.45-16.10
- Brabantzaal Lezing 6
  Shaping the microfluidic future
  dhr. ir. Ronny van 't Oever, Micronit microfluidics bv
- Baroniezaal Lezing 12
  Vision in het loodrechte vlak
  dhr. Geert Kessels, LMI Technologies BV namens Dimed NV
- Genderfoyer Lezing 18
  How to detect a fly on the moon
  dhr. ir. Jan Nijenhuis, TNO TPD

Donderdag 11 november

10.00-10.25

- Brabantzaal Lezing 1
  Technology marketing - Why should I care?
  mevr. Anja Stenzel, IVAM - Microtechnology Network, Dortmund
  aansluitend:
  Financiering van internationale (MST) projecten
  dhr. B. J. Bierens, SenterNovem
- Baroniezaal Lezing 7
  Ontwikkelingen op het gebied van hoognauwkeurige lengtemetingen
  dhr. Richard Koops, NMi Van Swinden Laboratorium
- Genderfoyer Lezing 13
  Vision in Precision
  dhr. ir. H. Broers, Philips CFT namens het vision paviljoen

11.15-11.40

- Brabantzaal Lezing 2
  Assemblage van microsystemen, eerst doen dan denken!
  dhr. Erik Puik, TNO Industrie
- Baroniezaal Lezing 8
  Error sources in precision motion applications
  dhr. Thomas Bartholomäus, Newport GmbH
- Genderfoyer Lezing 14
  High Precision Milling of Steel
  dhr. Jörgen von Bodenhausen, Fraunhofer IPT

11.45-12.10

- Brabantzaal Lezing 3
  De impact van Microsysteemtechnologie
  dhr. dr. ir. Egbert Jan Sol, Adjunct Directeur, TNO Industrie TU Delft
- Baroniezaal Lezing 9
  Precisie lineaire geleidingen in ultra hoogvacuüm
  dhr. Max Junker, THK GmbH namens LM Systems BV
- Genderfoyer Lezing 15
  Première van 3D lappen in Nederland
  Willem Boere, Esmeijer BV

12.55-14.00 **Pauze**

14.00-14.25

- Brabantzaal Lezing 4
  Commercialisatie van MST
  dhr. dr. Kees Eijkel, Tevchnisch-commercieel directeur MESA + Institute for Nanotechnology en voorzitter MANCEF
- Baroniezaal Lezing 10
  Isara: de nauwkeurigste 3-D coördinaten meetmachine
  Isara: ontworpen voor het meten van mikrostructuren
  Isara: hoe constructie principes leiden tot de nauwkeurigste 3D coördinaten meetmachine
  dhr. dr. ir. H.A.M. Spaan, IBS Precision Engineering BV
- Genderfoyer
  Geen lezing

15.15-15.40

- Brabantzaal Lezing 5
  Dynamic considerations of frame concepts
  dhr. ir. Arend-Jan Beltman, CCM Centre for Concepts in Mechatronics BV
- Baroniezaal Lezing 11
  Dynamica van servomotoren
  dhr. ir. C. Kleijn, Controllab Products BV
- Genderfoyer Lezing 17
  Wire-, diamant suspension machining
  dhr. Pirmin Berger, Schläfli namens Technische Handelsonderneming De Ridder BV

15.45-16.10

- Brabantzaal Lezing 6
  Wafer Level Test: Significant Time and Cost Reduction of MEMS Production
  dhr. Carel van de Beek en dhr. Frank-Michael Werner, SUSS MicroTec Test Systems GmbH
- Baroniezaal Lezing 12
  Differentiële interferometrie
  mevr. Lucy Attwood, Renishaw
- Genderfoyer Lezing 18
  Samenwerking MST onderzoek en industrie
  prof. dr. ir. F. van Keulen, TU Delft, programma coördinator MicroNed

Onafhankelijke plenaire lezingen

Gereedschappen voor MST en microassemblage

Micro-Systeem Technologie (MST) is bekend als de technologie voor het produceren van mechanische, fluïdische en andere (niet noodzakelijk elektrische) systemen op micro-schaal, door middel van de technologieën die worden toegepast bij de productie van geïntegreerde schakelingen. De concepten van de met MST gefabriceerde producten zijn meestal gebaseerd op een combinatie van disciplines.
Een eerste voorbeeld is een drukmeter waar een buigzaam mechanisch deel (een membraan) wordt gecombineerd met het elektrisch meten van de doorbuiging. Een tweede voorbeeld is een micropomp waar een ruimte met een variabel volume, voorzien van een inlaat- en een uitlaatklep, wordt aangedreven door een micro-actuator. Bewerkingen op microschaal, als meten, doseren, mengen en transport kunnen zodoende plaatsvinden. Het is denkbaar een compleet laboratorium op één chip te realiseren. Een derde voorbeeld is te vinden in de communicatietechnologie. Lichtbundels worden gesplitst, gepolariseerd, in fase verschoven, gerecombineerd, enzovoort, door middel van componenten op microschaal.
Men streeft ernaar om een systeem als geheel op één chip onder te brengen. Dit is lang niet altijd mogelijk. Zo ontstaat de behoefte aan het, ten opzichte van elkaar of ten opzichte van de buitenwereld, positioneren en bevestigen.
Deze nieuwe industrie vraagt om nieuwe assemblageconcepten, om nieuwe positioneermiddelen en om gereedschappen voor de microassemblage.
In de plenaire lezingen P1 t/m P6 zal aandacht worden besteed aan welke nieuwe producten door middel van MST kunnen worden gefabriceerd, en welke precisiegereedschappen en productieapparatuur hiervoor worden ontwikkeld.

Programmaoverzicht woensdag 10 en donderdag 11 november

Woensdag 10 november

Plenair 1, woensdag 10 november 10.30 uur, Brabantzaal
Kansen in Micro- en Nanotechnologie
dhr. dr. Lou Hulst, voorzitter IOP Precisietechnologie, SenterNovem
Er is een technologische revolutie aan de gang. Met ongekende intensiteit werkt een alliantie van researchinstituten en hightech bedrijven aan de – voorlopig – laatste stappen in de ontwikkeling naar steeds kleinere bouwstenen voor producten. Nederlandse onderzoekinstituten, en ook enkele Nederlandse bedrijven met name in het veld van de hightech machine- en instrumentenbouw, leveren hieraan een belangrijke bijdrage. Het grootste deel van de industrie is er nog niet zo bij betrokken. Gaat dat de komende jaren veranderen?

Plenair 2, woensdag 10 november 12.15 uur, Brabantzaal
Commercialization of micro- and nanotechnologies
dhr. dr. Job Elders, directeur, C2V BV
Micro- and nanotechnologies developments are addressed with respect to parameters affecting the commercialization speed and process. The high level presentation will address the global developments with respect to funding, patents, investments and such. The presentation will subsequently address a variety of product examples of C2V BV.

Plenair 3, woensdag 10 november 14.30 uur, Brabantzaal
MST als middel voor microassemblage
dhr. ir. Vincent Henneken, TU Delft, Sectie Productietechniek
In een IOP-onderzoek aan de TU Delft wordt met MST functionaliteit ontwikkeld die microassemblage kan vereenvoudigen, bijvoorbeeld kleine actuatoren geïntegreerd in het product, die fijnpositionering van een microcomponent verzorgen. De geselecteerde case is de koppeling tussen een glasvezel en een optische chip. Een beeld wordt gegeven van de multidisciplinaire uitdaging en de mogelijkheden die dergelijke functionaliteit op microschaal biedt.

Donderdag 11 november

Plenair 4, donderdag 11 november 10.30 uur, Brabantzaal
Pico-beamer: een microprojector op batterijen
dhr. dr. Willem Hoving, principal scientist en dhr. ir. Rene Sanders, senior engineer, Philips CFT, Eindhoven, Process Technology
Voortschrijdende miniaturisering biedt de mogelijkheid om hele compacte apparaten te maken voor persoonlijk gebruik en voor onderweg, zoals de mobiele telefoon, de personal organiser, digitale camera, enzovoort. Helaas is het moeilijk om gedetailleerde informatie

weer te geven op de bijbehorende kleine displays. Een oplossing hiervoor kan geboden worden door de zogenaamde 'pico-beamer', een microprojector op batterijen. In de voordracht wordt de ontwikkeling beschreven van de eerste mini-kleurenprojector op basis van rode, groene en blauwe microlasers. Met behulp van snel bewegende, compacte spiegeltjes (MEMS technologie) kunnen plaatjes geprojecteerd worden op een willekeurig oppervlak, zodat de gebruiker op elk gewenst moment en op elke plaats snel een gedetailleerd kleurenplaatje op A4-formaat kan oproepen, om zelf of samen met anderen te bekijken.

Plenair 5, donderdag 11 november 12.15 uur, Brabantzaal
Micro-assemblage van een micro Gas Chromatograaf
dhr. drs. ing. J.E. Bullema, Technologie Manager MST, TNO Industrie
TNO, C2V en Greene Tweed ontwikkelen samen een technologie om op industriële schaal micro fluidische systemen te kunnen assembleren. De technologie die ontwikkeld wordt, maakt gebruik van kleine rubberen pakkingen die ingezet worden om een vloeistofdichte micro fluidische verbinding te kunnen realiseren. De ontwikkelde micro-assemblage technologie is inmiddels ingezet om een micro gaschromatograaf als demonstrator te realiseren.

Plenair 6, donderdag 11 november 14.30 uur, Brabantzaal
Positioneersysteem met Surface Acoustic Wave, een promotiewerk in het kader van IOP Precisietechnologie
dhr. ir. P. J. Feenstra, Control Laboratory, EL/CE, Faculty of Electrical Engineering, Mathematics & Computer Science, University of Twente
Het aandrijfconcept van de Surface Acoustic Wave (SAW)-motor is gebaseerd op de propagatie van akoestische golven in het oppervlak van een stator (elastisch vast medium). Door middel van wrijving wordt de microscopische golfbeweging omgezet in een macroscopische beweging van een op de stator geplaatste slider. De SAW-motor kenmerkt zich door een relatief grote aandrijfkracht per eenheid gewicht, de afwezigheid van magneetvelden, geen smering en een relatief grote blokkeerkracht. Translatie, rotatie en beweging met 3 graden van vrijheid in het platte vlak, kunnen worden gerealiseerd.
In het project 'SAW positioning' van het IOP Precisietechnologie wordt samengewerkt door de Universiteit Twente en Philips CFT. Modelvorming, ontwerpregels, regeling en tribologie zijn onderwerpen die door de UT worden ingebracht. CFT werkt aan het ontwerp en de realisatie.

Extra MST-lezingen

Woensdag 10 november 11.45 uur, Brabantzaal
Micro Satelliet
dhr. dr. ir. Wim Jongkind, waarnemend leerstoelhouder Systeem Integratie- Ontwerp en Analyse van Ruimtevoertuigen, Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek TU Delft
Binnen MicroNed is voorgesteld een Micro Satelliet als platform te gebruiken voor onderzoek en ontwikkeling van ruimtevaart georiënteerde microsysteem technologie. Een Micro Satelliet vormt een technisch uitgebreid, uitdagend en interessant platform voor het vermeerderen van de kennisinfrastructuur van micro systeem technologie en haar toepassingen in een vijandige omgeving. Op het ogenblik is onderzoek op dit gebied met nadruk gericht op lagere massa, lagere omvang, lager energiegebruik en verbeterde flexibiliteit en herconfigureerbaarheid. De Micro Satelliet genereert een rijke variëteit aan onderzoeksonderwerpen. Tevens zal het de ontwikkeling stimuleren van een aantal nieuwe ruimtegebaseerde experimenten, welke speciale payloads en vaardigheden nodig hebben om gerealiseerd te kunnen worden.

Woensdag 10 november 14.00 uur, Brabantzaal
Trends in microsystemen voor medische apparaten, life science automotive en telecom
dhr. drs. ing. Henne van Heeren, Business Development Manager, EnablingM3
Er is een sterke trend om de menselijke omgeving meer elektronisch te maken; sensoren en, in minder mate actuatoren, gecombineerd met locale intelligentie gaan ons leven meer en meer beïnvloeden. Om energiegebruik en ruimtebeslag te minimaliseren, moeten de componenten zo klein mogelijk gemaakt worden. Micro en Nanotechnologie (MNT) spelen hierin een belangrijke rol. Met de stijgende productievolumes begint een verandering in de MNT- industrie plaats te vinden. Standaardisatie, aandacht voor reliability en roadmapping beginnen een belangrijkere plaats te krijgen. Dit is met name het geval voor microsystemen in de (potentieel) hoogvolume-markten als: life science, automotive en telecom.

Donderdag 11 november 11.45 uur, Brabantzaal
De impact van Microsysteemtechnologie
dhr. dr. ir. Egbert Jan Sol, Adjunct Directeur, TNO Industrie
Over 15 jaar ziet onze wereld er totaal anders uit. We worden bijgestaan door vele microsystemen die over onze gezondheid en welzijn waken. Maar hoe worden ze gemaakt? En hoe zorgen we ervoor dat het zwaartepunt van die industrie hier, in deze regio, ligt?

Daarvoor bouwt TNO nu al de kennis op, zodat ondernemers in de regio kunnen innoveren om een vooraanstaande positie te bemachtigen.

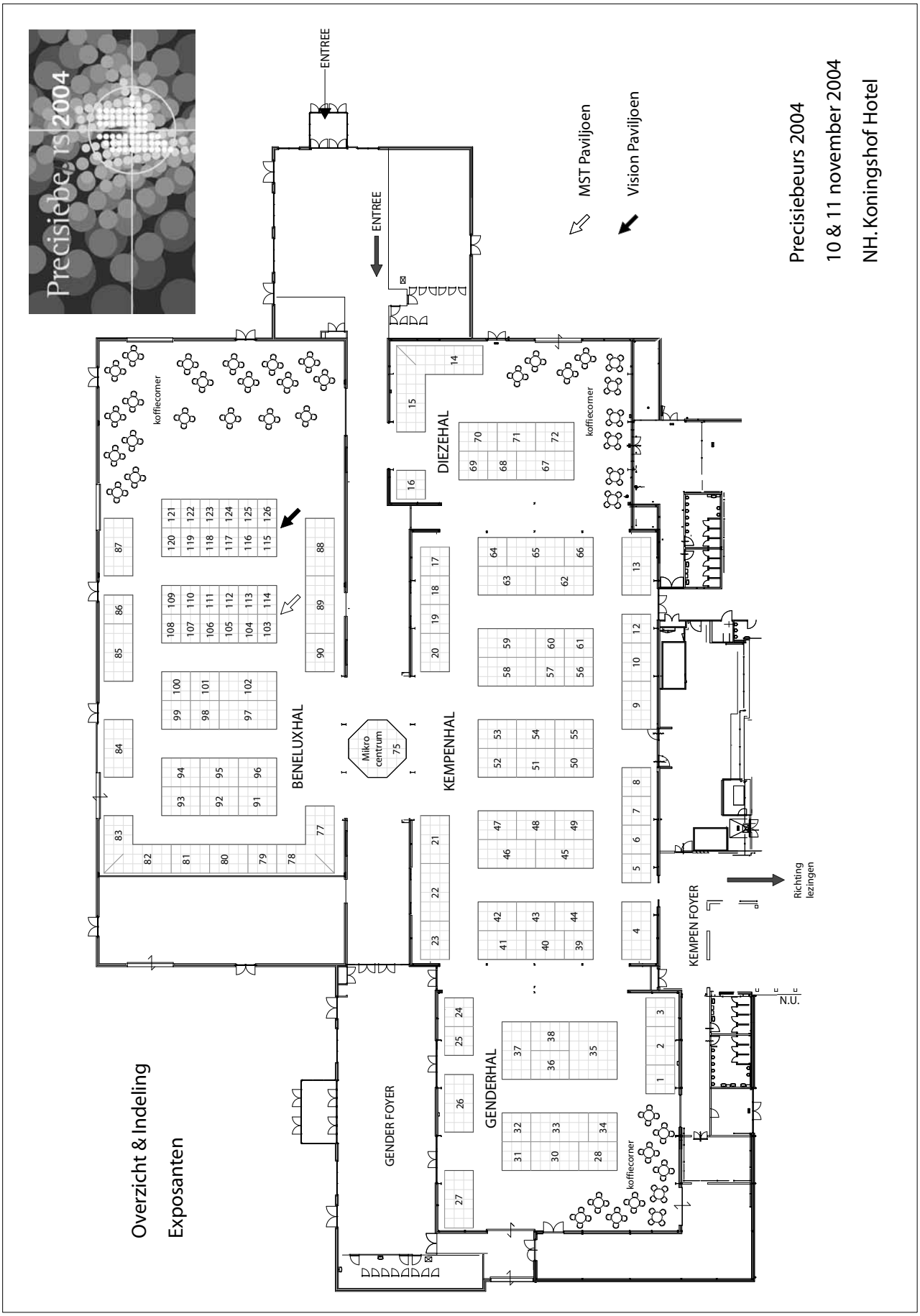
Donderdag 11 november 14.00 uur, Brabantzaal
Commercialisatie van MST
dhr. dr. Kees Eijkel, Technisch-commercieel directeur MESA+ Institute for Nanotechnology en voorzitter MANCEF
Miniaturisering is een economische driver. Microtechnologie maakt miniaturisering van vele functies mogelijk en brengt nieuwe functies binnen bereik. Tegelijkertijd is een technologie een enabler, geen product op zichzelf. Wereldwijd is veel voortgang geboekt in R&D. De opgave van dit moment is het benutten van de mogelijkheden ten behoeve van innovatie in nieuwe of bestaande producten. Voorbeelden van commercialisatie worden gegeven, alsmede de rol van wereldwijde organisaties zoals MANCEF, die tot doel hebben de commercialisatie van microtechnologie te bevorderen.

Exposanten

Standnr.	Bedrijf	Standnr.	Bedrijf
101	ADENCO NV	36	DUTCH PRECISION TECHNOLOGY
100	AIR-PARTS BV	121	DVC MACHINE VISION BV
12	ALPHATRON SPECIAL PRODUCTS BV	5	ECN (TS&C)
58	ANORAD EUROPE BV	1	ESMEIJER BV
7	ANTERYON BV	46	ETCHFORM PRECISION ETCHING & ELECTROFORMING BV
22	APPLIED LASER TECHNOLOGY BV	64	ETEL BV
8	BALZERS NV	114	FALEX TRIBOLOGY NV
54	BASAN BV	94	FARO EUROPE GMBH&CO. KG
68	BFI OPTILAS BV	79	FIJNMECHANISCHE INDUSTRIE BERGEN OP ZOOM
51	BKL ENGINEERING BV	33	FINN BV
25	BODYCOTE HARDINGSCENTRUM BV	35	FONTYS HOGESCHOLEN
60	BOTECH BV	62	FRENCKEN ENGINEERING
90	BRANDT FIJNMECHANISCHE INDUSTRIE BV	82	GEMAC BENELUX
99	BUHRAL BV	104	GOEDHART PMC BV
53	CARL ZEISS	123	GTA VISION-GROEP
13	CCM CENTRE FOR CONCEPTS IN ECHATRONICS BV	65	HEIDENHAIN NEDERLAND BV
55	CERATEC TECHNICAL CERAMICS BV	57	HEMBRUG BV
116	COMPUTER VISION LAB NOORDELIJKE HOGESCHOOL LEEUWARDEN	35	HOGESCHOOL VAN UTRECHT
41	CONTROLLAB PRODUCTS BV	47	IBS PRECISION ENGINEERING BV
98	D&M VACUÜMSYSTEMEN	49	IKO NIPPON THOMPSON EUROPE BV
125	DATA@VISION BV	23	ILT INDUSTRIELE LASER TOEPASSINGEN BV
4	DEMCON TWENTE BV	108	IMS BV
24	DIMED NV	117	IRIS VISION BV
50	DOEKO BV	86	IVAM MICROTECHNOLOGY NETWORK
		77	KMWE PRECISIE EINDHOVEN BV

Standnr.	Bedrijf
87	LAAGLAND BV
30	LASER 2000
72	LASERTEC BV
35	LEIDSE INSTRUMENTMAKERS SCHOOL
21/113	LOUWERS GLASTECHNIEK EN TECHNISCH KERAMIEK BV
62	MACHINEFABRIEK GEBRS. FRENCKEN BV
70	MAXON MOTOR BENELUX BV
20	MECAL APPLIED MECHANICS
105	MECON OPTRONICS BVBA
93	METRIS
98	MEVI BV FIJNMECHANISCHE INDUSTRIE
40	MEVO PRECISION TECHNOLOGY
106	MICRONED
103	MICRONIT MICROFLUIDICS
75	MIKROCENTRUM
45	MITUTOYO NEDERLAND BV
59	MOGEMA BV
66	NEBO BV SPECIAL TOOLING
48	NEWPORT CORPORATION
85	NIJDRA GROEP
43	NMI VAN SWINDEN LABORATORIUM BV
38	NVPT
3	OCEAN OPTICS BV
62	OPTIWA BV
56	PGE BV
126	PHILIPS CFT INDUSTRIAL VISION
15	PHILIPS ETG-CTC
39	PM-BEARINGS
28	REITH LASER BV
81	RELIANCE GEAR COMPANY LTD.
52	RENISHAW INTERNATIONAL BV
53	ROELOFS MEETINSTRUMENTEN
32	ROFIN-BAASEL BENELUX BV
83	ROTERO HOLLAND BV

Standnr.	Bedrijf
34	RVS TECHNOLOGIES BV
119	SAC SIRIUS ADVANCED CYBERNETICS GMBH
18	SCHAEFFLER NEDERLAND BV
91	SCHNEEBERGER GMBH
37	SENTERNOVEM IOP PRECISIETECHNOLOGIE
122	SENTERNOVEM IOP BEELDVERWERKING
26	SHELL TECHNOLOGY & INNOVATION SUPPORT
118	SIMAC MASIC & TSS BV
16	STEEN METROLOGY SYSTEMS (SMS)
109	STORK VECO BV
6	SUMIPRO SUBMICRON LATHING BV
112	SUSS MICROTEC TEST SYSTEMS GMBH
61	TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING DE RIDDER BV
19	TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING GELDERBLOM BV
71	TECHNOBIS BV
96	TECHNODIAMANT ALMERE BV
14	TECNOTION BV
78	TEGEMA GROUP
44	THE MATHWORKS BV
69	THK LM SYSTEMS BV
97	TNO INDUSTRIE
102/124	TNO TPD
63	TRUMPF LASER NEDERLAND
115	TURCK BV
80	TWIN MEDIA GROEP – MIKRONIEK
67	UNITEK EAPRO
31	VAN DEN BERG KUNSTSTOFBEWERKING BV
17	VARIODRIVE AANDRIJF- EN BESTURINGSTECHNIEK BV
42	VIBA NV
120	VISION LIGHT TECH BV
84	WENZEL-WKP BV
33	WOLTERS FIJNMECHANISCHE INDUSTRIE BV


Precisiebeurs 2004
ENTREE
ENTREE
MST Paviljoen
Vision Paviljoen
Precisiebeurs 2004
10 & 11 november 2004
NH. Koningshof Hotel
koffiecorner
koffiecorner
koffiecorner
DIEZEHAL
BENELUXHAL
KEMPENHAL
GENDERHAL
GENDER FOYER
KEMPEN FOYER
Mikro centrum
Richting lezingen
N.U.
Overzicht & Indeling
Exposanten

Newport

One company... over 10,000 products!

With over 35 years of experience and solutions in high precision positioning technologies, Newport brings you the most reliable products at affordable prices in motion control, vibration control and high precision mechanics. Give us a call to discuss your needs!

Motorized Translation Stages

Motorized Rotation Stages

Micropositioning Actuators

Multi-Axis Controller & Motion Control Electronics

Opto-Mechanical Components

Belgium
Newport B.V.
Tel: +32-16.402.927

France
MICRO-CONTROLE
Tel: +33-1.60.91.68.68

Germany
Newport GmbH
Tel: +49-6151.3621.0

Italy
Newport/Micro-Controle Italia
Tel: +39-2.92.90.921

Netherlands
Newport B.V.
Tel: +31-30.659.2111

Sweden/Denmark
NPT Instruments AB
Tel: +46-859118844

United Kingdom
Newport Ltd.
Tel: +44-1.635.521.757

Visit us at Precisionbeurs Booth #49

For more information, call your local Newport office or visit our web catalog at:
www.newport.com

Newport

AD-10044-NL

GEBR. REINFURT
WÜRZBURG

HOCHPRÄZISIONSKUGELLAGER
MINIATURE PRECISION BALL BEARINGS
MINIATUUR PRECISIE KOGELLAGERS

GRW - Benelux
Pijperhof 6
4941 WR Raamsdonksveer
the Netherlands
Telefoon : 0162-510910
Telefax : 0162-580095
Website : www.grw.de

Twin Media Groep bv

Volledige service voor uitgeverijen

Twin Media Groep is gespecialiseerd in het volledig verzorgen van boeken, tijdschriften en crossmedia. Daarin bieden wij volledige service en diensten aan. Daarnaast verzorgen wij andere uitingen zoals huisstijlen, jaarverslagen, brochures, folders, advertenties, affiches, nieuwe media enzovoort.

- Grafische producties
- Content management
- Redactie
- Back-office systeem

Voor meer informatie:
www.twindesign.nl
info@twindesign.nl
T: 0345 470 500

Precisiebeurs
standnr 80

Twin Design, in2MEDIA en Mediamind maken deel uit van de Twin Media Groep, gevestigd te Culemborg

twin design bv in2Media bv Mediamind bv

Adenco NV

101

Wat getekend kan worden, kan Adenco maken. En waar nodig, gaat Adenco zelfs tot micronprecisie. Adenco gebruikt hiertoe twee belangrijke technieken: het fotochemisch etsen en het electroformeren. Twee revolutionaire productiemethoden die dàt kunnen waar andere technieken, als lasersnijden of stansen, voor moeten passen. Het resultaat is nog preciezer, beter van kwaliteit en zowel geschikt voor grote als voor kleine oplagen, dus ook ideaal voor prototypes. Adenco levert een waaier van op maat gemaakte metalen onderdelen zoals: contact springs, leadframes, grids, optical masks, EMI-RFI shieldingcans, encoder disks, enzovoort.

Adenco N.V. is gespecialiseerd in optica, precisie-etsen, fijnmechanica (micron-gebied), oppervlakte-behandeling en electroformeren. Tel. 0032- 15 28 01 11, Mechelen, België. www.adenco.be

ALT

22

Ook dit jaar laat Applied Laser Technology u producten uit het leverprogramma zien voor toepassing in submicron- en nanopositionering. De leveranciers op dit gebied in het pakket zijn Physik Instrumente (PI), New Focus en SD-Instruments. Heeft u projecten op submicron/nanometer gebied dan kunt u bij ALT terecht. De toegevoegde waarde van ALT zorgt voor de juiste match tussen uw wensen en het leverprogramma. Dit jaar toont ALT op de stand onder andere diverse soorten piezomotoren van PI en New Focus. Ook de nieuwe NEXline Actuator van PI zal te bewonderen zijn. Dr. Harry Marth van PI zal over de NEXline technology een lezing verzorgen. Verder zijn er nog verschillende translatie- en rotatietafels, opto-mechanica, enzovoort te bekijken.

ALT is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied) en motion-control.
Tel. 0499- 37 53 75, Best. www.alt.ws

Alphatron Special Products BV

12

Postbus 21003, 3001 AA, Rotterdam.
Tel. 010-453 40 00. www.alphatron.nl

Air-Parts BV

100

Air-Parts B.V. is een handelsonderneming voor hoogwaardig elektronische producten en systemen op het gebied van:

- Data-, beeld, en spraakoverdracht;
- Hoog-, midden- en laagspanning;
- Monitoring;
- Militaire toepassingen en projecten.

Analyse is bij Air-Parts B.V. een centraal begrip, waarbij advies (consulting) een belangrijk element is. Op deze wijze krijgt bij Air-Parts B.V. het begrip 'value added reseller' inhoud. Op gebied van Monitoring presenteert Air-Parts B.V. de meetsystemen van KAMAN Instrumentation. Deze Amerikaanse leverancier biedt een breed gamma van meetsystemen voor zeer nauwkeurige afstandmeting en drukmeting onder extreme omstandigheden. Hier volgt een overzicht van de verschillende meetsystemen:

Druksensoren

- Voor drukmetingen tot 350 bar en 70 drukverschil.

Meetsensoren

- Nauwkeurige meetsensoren voor afstandsmeting, diktemeting, uitlijning, statische en dynamische verplaatsingen en positionering;
- Meetrange 0,5 mm tot 60 mm;
- Resolutie van 0,1 micrometer tot 6 micrometer.

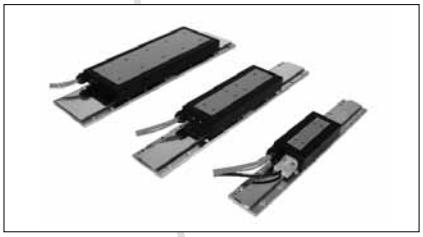
Zeer nauwkeurige meetsensoren voor afstandsmetingen in extreme omstandigheden van -160° tot 550° en bij een druk tot 350 bar.

Air-Parts B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, motion-control, oppervlakte-behandeling, precisie-bewerkingsmachines, meetmachines en meetapparatuur. Tel. 0172- 42 24 55, Alphen aan de Rijn. www.air-parts.com

Anorad Europe BV

58

Een nieuwe familie van ijzerkernmotoren is ontwikkeld door Anorad. Deze zal onder andere op de Precisiebeurs getoond worden. Deze LC lineaire motor maakt gebruik van een staalkern ontwerp dat



geoptimaliseerd is met behulp van de Eindige Elementen Methode. Zodoende heeft het spoelendeel een hoge koper vulgraad en verbeterde thermische efficiëntie. Gekoppeld aan de nieuwste magnetische materialen wordt een hoge krachtdichtheid bereikt. Momenteel is de LC motor verkrijgbaar in vijf breedte uitvoeringen en deze zijn elk weer leverbaar in vier verschillende lengten. Hiermee bestaat de range uit een twintigtal motoruitvoeringen met continu-kracht 86N – 1.886N.

Een bijzondere eigenschap van de LC motor is de robuuste inkapselmethode. De motor maakt gebruik van een nieuwe gietmethode die de motor volledig insluit. De LC motor wordt gecompleteerd door de robuuste magneetbaan. Een roestvrijstalen plaat dekt de magneten rondom af, wat extra bescherming geeft en esthetisch aantrekkelijk is.
Algemene eigenschappen van de LC motoren zijn:

- IP 65;
- Standaard uitgevoerd met themistor;
- 650V busspanning;
- Optie van lucht- en waterkoeling geeft tot 50% hogere continu kracht.

De LC lineaire motor is ideaal voor veeleisende toepassingen waarbij hoge krachtdichtheid en een robuust ontwerp vereist zijn, zoals materialhandling, assemblage, bewerkingsmachines en waterstraalsnijden.

Anorad Europe BV is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), motion-control, positioneersystemen, (lineaire), motoren en besturingen. Tel. 0499- 33 85 85, Best. www. anorad.com

Basan BV

54

Het productaanbod van basan omvat alle denkbare artikelen die vereist zijn voor een optimaal functioneren van stofarme ruimten. Dat varieert van laminarflowsystemen tot verbruiksartikelen als handschoenen en reinigingsmaterialen. Omstandigheden en processen verschillen per cleanroomomgeving. Basan levert merkproducten en garandeert daarmee kwaliteit.

Basan BV is gespecialiseerd in optiek, fijnmechanica en motion control. Tel. 076- 572 26 60, Breda. www.basan.com

Anteryon BV

7

Anteryon B.V. is sinds 1943 actief in het ontwikkelen, bewerken en produceren van componenten van glas, glaskeramiek en keramiek. Een van de activiteiten binnen Anteryon is het maken van hoogwaardige precisiecomponenten. Anteryon heeft ervaring in het vervaardigen van glazen optische componenten voor de OEM-industrie, zoals: Prisma's, Windows, Beamsplitters en Lenzen en spiegels.
De meest gebruikte bewerkingstechnieken zijn:

- CNC bewerken tot 5-assig;
- Vlak slijpen en polijsten;
- Optische Coatings;
- Lensbewerking;
- High Precision Powder Blasting.

Processen	Technisch Bereik Nauwkeurigheid
CNC	1000 x 550 x 510 mm ± 0,002 mm
Optical grinding & polishing	Ø 600 mm < μ 20
Cylindrical grinding	Ø 300 mm ± 0,005 mm
CNC Lens productie	Ø 40 mm < μ 10
Etsen	Ø 300 mm < 0,010 mm
High Precision Powder Blasting	Ø 1000 mm x 600 mm ± 0,002 mm

Anteryon staat voor:

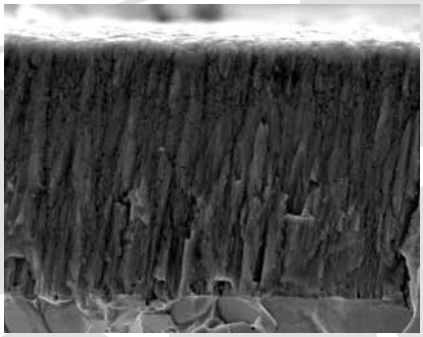
- Ultra vlakke glasbewerking op micronniveau;
- In-huis coating capaciteit;
- Zeer korte 'time to market';
- Het ontwikkelen en produceren van hoogwaardige glas en glasachtige materialen voor optische of opto-mechanische componenten.

Anteryon is gespecialiseerd in optica, precisie-etsen, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST micro-systeem technologie, vision toepassingen, oppervlakte-behandeling, materialen (composieten, keramiek), meetmachines en optische coatings. Tel. 040- 278 32 57, Eindhoven. www.ANTERYON.com

Balzers NV

8

Balzers N.V. maakt deel uit van de Balzers-groep, die wereldwijd marktleider is op vlak van coatings voor gereedschappen en precisie-onderdelen of componenten. In de Benelux beschikt Balzers over drie vestigingen waar balinit® coatings geproduceerd worden: Sint-Truiden (B), Tiel (NL) en Niedercorn (L). balinit® CNI is de meest recent ontwikkelde chroomnitride coating van Balzers. De coating wordt volgens een nieuw PVD-procédé aangebracht bij een lage coatingtemperatuur (<250°C). Deze nieuwe technologie maakt het mogelijk om zeer harde coatings te produceren die tegelijkertijd een hoge densiteit hebben en corrosiewerend zijn. De laagdikte van coatings varieert tussen 1 en 4 µm, en de invloed op de oppervlaktegladheid ligt binnen de toegestane normen. Dit betekent dat de coatings kunnen toegepast worden in de eindfase van het productieproces van precisie-onderdelen zonder nabewerking nodig is. Chroomnitride coatings van Balzers kennen reeds tal van toepassingen, vb. mechanische toepassingen, in de hydraulica en in de automobielindustrie. Bovendien zijn de chroomnitride coatings goedgekeurd voor toepassingen in de voedingsindustrie, hetgeen betekent dat ook onderdelen gecoat kunnen worden die rechtstreeks in contact komen met voedingsstoffen. Een ander belangrijk aspect is dat tijdens het PVD-proces noch uitlaatgassen noch andere afvalstoffen geproduceerd worden die schadelijk kunnen zijn voor het milieu of de gezondheid.



Balzers N.V. is gespecialiseerd in oppervlaktebehandeling. Tel. 0032- 11 69 30 40, Sint-Truiden, België. www.balzers.be

BFi OPTiLAS BV

68

BFi OPTiLAS B.V., is distributeur van lasers, optiek, electro-optiek, CCD vision systemen, electronische test- en meetapparatuur, een breed programma van speciale electronische componenten, handschoenkasten en op laser gebaseerde systemen voor onderzoek en produktie. Het serviceteam zorgt voor installaties, service, onderhoud, reparaties en kalibraties. BFi OPTiLAS stelt voor uw applicatie de nodige apparatuur samen zodat deze aan uw wensen voldoet. Op lasergebied heeft het bedrijf ervaring en kan vrijwel alle projecten aan. Ook voor metingen aan lasers hebben zij de nodige apparatuur. Op optisch gebied voorziet BFi OPTiLAS u van optieken en lasertoebehoren. Het golflengte gebied strekt zich uit van ultraviolet tot infrarood.

BFi OPTiLAS, een onderdeel van AVNET, is een pan-Europese technische leverancier van specialistische produkten en diensten, inclusief ontwerp engineering ondersteuning voor de electro-optica en electronica

markt. BFi OPTiLAS richt zich met name op niche technologische produkten zoals lasers, sensoren, electro-optica, imaging, fiber optiek, electronische test- en meetinstrumenten, RF & microwave, magnetische en andere speciale componenten, systemen en assemblies. Ongeveer 350 produktspecialisten en ondersteunend personeel zijn werkzaam in twaalf kantoren verspreid over Europa.

BFi OPTiLAS B.V. is gespecialiseerd in Optica, micro-laserbewerking, micro-verbinden, vision toepassingen, motion-control, oppervlakte-behandeling, precisie-bewerkingsmachines en meetmachines. Tel. 0172-44 60 60, Alphen aan de Rijn. www.bfioptilas.nl

BKL Engineering BV

51

BKL Engineering te Nuenen is gespecialiseerd in de ontwikkeling van speciaalmachines en productiehulpmiddelen, waarbij fijnmechanische technieken gecombineerd worden met elektronische besturingen. Het bedrijf heeft een omvang van dertig mensen: twintig ontwikkelaars en constructeurs op HTS en TU niveau met zowel mechanische als elektronische achtergrond. Daarnaast beschikt het bedrijf over een werkplaats ten behoeve van protobouw, enkelstuks fabricage en kleinschalige series. Dit ondersteund door zowel CNC als conventionele verspaningsmachines.
Hoewel voortbrenging van de producten nooit een voorwaarde is voor het starten van een ontwikkeling (ontwikkelen is tenslotte de kernactiviteit van BKL Engineering) zijn er voor de hand liggende

motieven om naast de ontwikkeling ook de realisatie van de eerste machine(s) bij BKL uit te voeren. Voor zover dit voor activiteiten van belang is, worden monteurs van BKL Engineering wereldwijd ingezet voor installatie, (preventief) onderhoud, reparaties en (hijs-) certificeringen ter plaatse bij de opdrachtgever. Onderdeel van de ontwikkelingen heeft namelijk betrekking op complexe hijs- en hefmiddelen, die opdrachtgevers voor hun eigen assemblage dan wel voor servicedoeleinden bij hun klanten gebruiken. BKL Engineering voert projecten uit op basis van structurele en langdurige samenwerking met bedrijven als ASML, Assembleon, en Philips, maar ook opdrachten met een eenmalig karakter zijn regelmatig aan de orde.

BKL Engineering BV is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied). Tel. 040- 295 14 44, Nuenen. www.bkl.nl

BoTech BV

60

BoTech BV is gespecialiseerd in het vervaardigen en assembleren van machinecomponenten en samenstellingen. Ervaring en samenwerking met klanten hebben geleid tot expertise op het gebied van bewerken en samenstellen van granieten, keramische, metalen en carbon-fibre componenten en combinaties daarvan. In het machinepark kan een range aan producten tot 2,5 x 6 meter uit één stuk, gefreesd en geslepen worden. Tevens is BoTech BV ingericht om in te spelen op specifieke frees- en slijpvragen aan metaaldelen en samenstellingen. In de geconditioneerde eindfabricageruimte wordt de laatste fase van het productieproces uitgevoerd, waarbij uiteindelijk (micron-) nauwkeurigheid van producten wordt bereikt. Componenten en samenstellingen worden in cleanroom-omstandigheden geassembleerd. De producten en compleet samengestelde modules die BoTech BV (mede) ontwikkelt en fabriceert worden in tal van toepassingen gebruikt. De klantenkring is voornamelijk te vinden in de halfgeleider-, medische en grafische industrie, in de machinebouw en industriële meettechniek.

BoTech BV is gespecialiseerd in bewerken van graniet, keramiek, carbon-fibre en metaal.
Tel. 0492– 55 18 75, Helmond. www.botechbv.com

Buhral BV

99

Postbus 384, 3760 AJ, Soest. Tel. 035-603 00 06. www.buhral.com

Brandt Fijnmechanische Industrie BV

90

Brandt Fijnmechanische Industrie b.v. is een modern mechanische bedrijf dat zich met name richt op de vervaardiging van complexe onderdelen en samenstellingen met een hoge toegevoegde waarde. Dit betreft zowel enkelstuks als kleinseriefabricage. De rode draad van Brandt Fijnmechanische Industrie b.v. is sinds vele jaren 'Visie op precisie'. Deze precisie wordt gerealiseerd in een nieuwe geclimatiseerde huisvesting met een modern machinepark en een geoutilleerde meetkamer. In het verleden lag de nadruk op produktie-engineering, proto-type bouw en productie rijp maken middels het leveren van een nulserie. In 2003 is dit uitgebreid met seriematige productie met een concrete invulling van de 'Just In Time'(JIT) filosofie. Hiervoor is een complete nieuwe flexibele productielijn geïnstalleerd, middels een modulair bewerkingsstation met machines en robots.

Brandt Fijnmechanische Industrie b.v. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied) en assemblage.
Tel. 036- 523 13 98, Almere. www.brandtfmi.nl

Bodycote Hardingscentrum BV

25

Postbus 226, 5900 AE, Venlo. Tel. 077-355 92 86. www.bodycote.com

Carl Zeiss

53

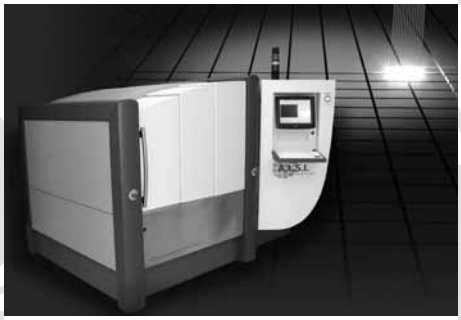
Carl Zeiss staat in de industriële meettechniek bekend om haar hoogwaardige 3D-CNC-meetmachines en heeft met de ScanMax een handbediende 3D-meetmachine ontwikkeld die gebruikt kan worden in de productieomgeving. De ScanMax beschikt over een metend/scannend tastsysteem, waarbij met 200 punten per seconde posities worden overgenomen indien u de tastkop over het werkstuk verplaatst. Het bedienen van de ScanMax, gecombineerd met de ScanwarePro-software is in een handomdraai te leren. Prismatische elementen (vlakken, cirkels, cilinders, kegels, enzovoort) worden door de ScanwarePro-software automatisch herkend. Op de Precisiebeurs presenteren Carl Zeiss de ScanMax met een verrijdbaar onderstel van polymeerbeton. Echter behoort een opstelling op een vlaktafel ook tot de mogelijkheden.

Carl Zeiss is gespecialiseerd in meetmachines.
Tel. 0031-184 433551, Sliedrecht. www.zeiss.nl

CCM

13

CCM is een onafhankelijk, particulier, technisch dienstverlenend bedrijf met vaardigheden om onderzoek en technische ontwikkelingen ten behoeve van industriële innovatieprojecten op velerlei gebied uit te voeren. De vakgebieden werktuigbouwkunde, elektronica, fysica en informatica vormen de basiskennis en worden zowel praktisch als theoretisch ingezet. Moderne hulpmiddelen, calculaties voor ontwerp en engineering, alsmede werkplaatsen, benodigde laboratoria en cleanroomfaciliteiten staan ter beschikking. CCM vindt samenwerken met de opdrachtgever belangrijk voor een efficiënte aanpak bij de projectuitvoering. De kracht van CCM ligt in het vinden van originele, praktisch bruikbare en economisch rendabele oplossingen, voor zowel producten, productiemiddelen als productieprocessen. CCM heeft inmiddels voor diverse bedrijven nieuwe concept-oplossingen bedacht, beproefd en gerealiseerd tot productie. Een groot aantal ontwikkelingen heeft geleid tot octrooiering van de principes en daarmee de marktpositie van opdrachtgevers versterkt.



Op de beurs zullen voorbeelden zowel op posters als in hardware getoond worden op het gebied van fijnmechanische modules en medische instrumenten, zoals een volledig automatisch werkend analyseapparaat voor RNA/DNA onderzoek, dat ontwikkeld is voor het bedrijf Pamgene.

CCM Centre for Concepts in Mechatronics BV is gespecialiseerd in fijnmechanica, micro-assemblage, micro-laserbewerking, vision toepassingen, motion control en onderzoek en ontwikkeling.
Tel. 040-263 50 00, Nuenen. www.ccm.nl

Ceratec Technical Ceramics BV

55

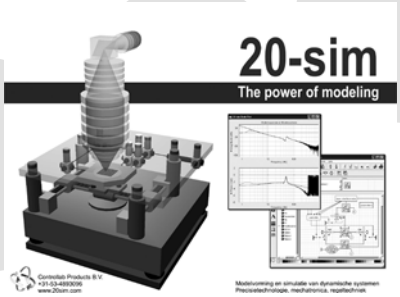
Ceratec Technical Ceramics heeft sinds haar oprichting in 1983 een pioniersrol vervuld in de ontwikkeling van industriële producten uit technische keramiek. De bijzondere eigenschappen van technische keramiek worden optimaal benut. De kracht van Ceratec ligt in de totaalformule van probleemanalyse, ontwikkeling, prototyping en productie (CNC slijpen, verbindingen met metaal).
Het proces van probleem tot en met, ook grote, serieproductie vindt in eigen huis plaats. De Engineering staat garant voor professionele ondersteuning op het gebied van materiaalkeuze, economisch ontwerp en begeleiding van inbouw van keramische componenten. Ceratec levert zowel standaard keramische componenten zoals kogels, draadgeleiders, mesjes als klant-specifieke keramische componenten zoals glijlagers, precisiedelen, nozzles, kleppen.
Op de precisiebeurs 2004 presenteert Ceratec diverse keramiek-metaalproducten. Bij keramiek-metaal producten zijn de diverse materiaalfuncties van zowel keramiek als metaal geïntrigeerd in een vaak eenvoudig in te bouwen product. Door keramiek-metaal componenten toe te passen in constructies worden de voordelen van beide materialen uitgebuit. Ook zal op de beurs nadruk worden gelegd op toepassingen van keramiek in vacuüm. Keramiek ontgast niet in vacuüm, heeft een hoge stijfheid, is slijtvast en is spiegelglad te bewerken. Typische keramische toepassingen in vacuüm zijn geleidingen/positioners of (kogel)lagers.

Ceratec Technical Ceramics BV is gespecialiseerd in materialen (composieten, keramiek).
Tel. 0345- 58 01 01, Geldermalsen. www.ceratec.nl

Controllab Products BV

41

Controllab Products B.V. (CLP) is de ontwikkelaar en uitgever van 20-sim, een programma voor de modelvorming en simulatie van dynamische systemen. 20-sim ondersteund naast de traditionele methodes (differentiaalvergelijkingen en blokschema's) ook invoer via ideaal fysische modellen. Hiermee 'tekent' u een model door standaard componenten met elkaar te verbinden. Dit gegeven maakt het 20-sim uniek en is één van de redenen dat het programma in de afgelopen jaren furore heeft gemaakt in de wereld van de precisietechnologie (CFT, Oce en vele andere).



Controllab Products B.V. is gespecialiseerd in motioncontrol, mechatronica, dynamica en modelvorming en simulatie. Tel. 053- 4893096, Enschede.
www.controllab.nl

Computer Vision Lab Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

116

Het Computer Vision Lab Van de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden is in 1994 gestart en is inmiddels uitgegroeid tot een goed uitgerust laboratorium met een grote verscheidenheid aan camera's, lenzen, belichtingsapparatuur, framegrabbers en beeldverwerkingsoftware. Het Computer Vision Lab heeft sinds zijn start meer dan vijfentwintig projecten op het gebied van Computer Vision met succes uitgevoerd. Verder is er een onderwijsmodule ontwikkeld op het gebied van Computer Vision, die zowel aan reguliere studenten als aan cursisten uit het bedrijfsleven wordt aangeboden.

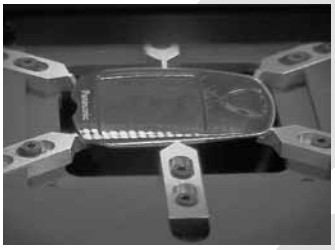
Computer Vision Lab Noordelijke Hogeschool Leeuwarden is gespecialiseerd in vision toepassingen. Tel. 058-296 11 93, Leeuwarden.
www.engineering.tech.nhl.nl

Data@Vision BV

125

Data@Vision vertegenwoordigt internationale fabrikanten van vision hard- en software componenten in de Benelux. Met een team van in totaal dertien medewerkers, waaronder vijf hoog opgeleide en ervaren TechSupport Engineers, is zij in staat klanten te ondersteunen bij het selecteren, integreren en het toepassen van geschikte machine vision componenten. Voor de gebruikers van machine vision software, organiseert Data@Vision praktische basistrainingen en workshops. Samen met partners is Data@Vision in staat complete vision systemen te leveren, conform specificaties en beschikbaar budget.

Data@Vision B.V. is gespecialiseerd in optica, vision toepassingen, vision componenten en software. Tel. 010- 460 80 65, Vlaardingen. www.data-at-vision.nl



Demcon

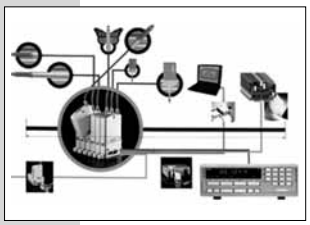
4

Ruim tien jaar geleden werd Demcon opgericht als een spin-off van de Universiteit Twente. Inmiddels is Demcon uitgegroeid tot de Demcon Groep, met 45 hooggekwalificeerde ingenieurs. Naast Demcon omvat de groep nog vier innovatieve en kennisintensieve bedrijven: Micro Montage, Mimo Technology, Art Innovation en Magic Sports International (MSI). Demcon richt zich op productontwikkeling en is een leverancier van high-end mechatronica-oplossingen, met name mechatronische test- en kwalificatie-apparatuur, industriële equipment en professionele en consumentenproducten. Een scala aan diensten wordt aangeboden, van consultancy en projectmanagement tot engineering, prototyping en productie. In verschillende markten wordt geopereerd, uiteenlopend van de halfgeleider- en de medische industrie tot aan de verpakkings- en de foodmarkt. Klanten zijn bedrijven als ASML, Philips, Thales, Unilever en Lambda Physik. Micro Montage houdt zich bezig met micro-assemblage en microproductie, waarvoor zij een gecertificeerd kwaliteitssysteem aan kan bieden. Mimo Technology is gespecialiseerd in 'metal injection moulding', oftewel het metaalspuitgieten in (middel)grote series van kleine, complexe onderdelen, die vaak niet met de conventionele technieken kunnen worden geproduceerd. Art Innovation levert high-tech oplossingen voor kunstrestauratie en -conservering, zoals een laser-cleaningstation, en MSI ontwikkelt geavanceerde apparaten voor sportbeoefening en -training, waaronder een slimme tennistrainer. In alle gevallen ontwerpt Demcon de onderliggende mechatronica.

Demcon is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, micro-laserbewerking, micro-verbinden, motion-control en metal injection moulding. Tel. 0541- 57 07 20, Oldenzaal. www.demcon.nl

Dimed NV

24



Dimed laat op de precisiebeurs zien: een uniek meetsysteem van Solartron Metrology. Door middel van een ORBIT systeem kan Dimed tot 372 meettasters, met een slaglengte tot 100mm, rechtstreeks via RS485 met een PC verbinden zonder gebruik te maken van multiplexers en speciale software. Tevens kunnen zij ook 4-20mA signalen en LVDT's met dit systeem verbinden. Ook toont Dimed allerhande sensoren en kalibratie apparatuur om verschillende grootheden nauwkeurig te meten en te kalibreren.

Dimed is gespecialiseerd in het elektrisch meten van fysische grootheden en de daaropvolgende registratie- en verwerkingstechnieken voor onder andere: druk, verplaatsing, kracht, temperatuur en koppel. Tel. 0032-32 36 64 65, Antwerpen, België. www.dimed.be

D&M Vacuüm-systemen BV

98

D&M Vacuümsystemen BV is gespecialiseerd in het complete vacuümsysteem. Dit houdt in dat D&M een formule heeft samengesteld waarmee een breed pakket aan producten en diensten geleverd kan worden. Om deze formule gestroomlijnd te laten functioneren zijn drie afdelingen opgezet, te weten: afdeling vacuüm, afdeling prototypebouw en de afdeling special products. Door deze afdelingen te laten samenwerken is D&M in staat het complete vacuümsysteem te ontwikkelen, te bouwen en te onderhouden.

D&M Vacuümsystemen BV is gespecialiseerd in vacuümtechniek. Tel. 0495-49 19 67, Budel. www.dm-vacuumsystemen.nl

DVC Machinevision BV

121

DVC verkoopt vision componenten zoals industriële camera's, framegrabbers, lenzen en softwarepakketten. Voor een aantal A-merk-fabrikanten is DVC de enige vertegenwoordiger in de Benelux. Merken die verkocht worden zijn onder andere Sony, Matrox, Basler, Media Cybernetics en Schneider Kreuznach.
Veel klanten kiezen voor DVC vanwege de technische ondersteuning tijdens het keuze- en aankoopproces. DVC is met recht een Partner in Vision voor OEM'ers, systeem integratoren, onderzoeksinstellingen en andere eindgebruikers. DVC beperkt zich tot het adviseren en verkopen van vision componenten (hardware en software).
DVC streeft ernaar klanten van alle ontwikkelingen op de hoogte te houden. Nieuwtjes staan vermeld op de website www.machinevision.nl.

DVC Machinevision BV is gespecialiseerd in vision toepassingen. Tel. 076-544 05 88, Breda. www.machinevision.nl

Doeko BV

50

Doeko B.V. is een gereedschapmakerij en producent van complexe, extreem nauwkeurige gereedschappen en componenten. Deze worden zowel enkelvoudig als in serie geproduceerd.
Doeko is ISO-9001 gecertificeerd. Klanten, die wereldwijd gevestigd zijn, zijn actief in diverse branches zoals elektronica, semi-conductor en verpakking. De kernactiviteiten van Doeko zijn onder te verdelen in het ontwerpen en fabriceren van stempels, matrijzen en fijnmechanische modules.

Een zwaartepunt ligt bij de bouw van modules waarbij complexiteit en nauwkeurigheid samenkomen en veel-al voor de semiconductor-industrie bestemd zijn. Zo heeft Doeko onder andere een expertise op het gebied van mechanische aandrijfcomponenten zoals nokschijven en functieschuiven. Hiervoor staat een uiterst modern en compleet machinepark ter beschikking (CNC-frezen en -draaien, alle vormen van slijpen, draad- en zinkvonken). Dit machinepark is recent uitgebreid met een horizontaal bewerkingscentrum (Toyoda) met een dertigvoudige pallet-pool en 230 gereedschapplaatsen, alles voorzien van chipherkenning. De machines staan opgesteld in een schone en geconditioneerde werkplaats. Er is een vergaande integratie tussen de CAD- (unigraphics) en CAM-systemen (Esprit) alsmede het logistieke systeem (Isah-7). Tijdens deze beurs kunt u kennismaken met het bedrijf, de capaciteien en de expertise die zij hebben in het vervaardigen van complexe fijnmechanische modules en onderdelen.

Doeko B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica.
Tel. 024- 679 07 50, Beuningen. www.doeko.nl

Dutch Precision Technology

36

Postbus 2600, 3430 GA, Nieuwegein.
Tel. 030-605 33 44. www.metaalunie.nl

Esmeijer BV

1

Postbus 11077, 3004 EB, Rotterdam.
Tel. 010-415 27 88. www.esmeijer.nl

Energieonderzoek Centrum Nederland

5

Technologische Services en Consultancy (TS&C) levert hoogwaardige technologische ondersteuning voor ontwerp en bouw van experimentele installaties, gegevensverwerking, informatieoverdracht, materiaalkarakterisering en andere ondersteuning die nodig is om onderzoek op hoog niveau uit te voeren. Dit zal toegelicht worden aan de hand van het ontwerp van brandstofcellen en de intelligente compacte invertors die voor vervoerstoepassingen nodig zijn. Een filmapplicator die binnen 5 µm nauwkeurig een lijm of verflaag kan aanbrengen zal als nauwkeurig product getoond worden. Tevens zullen resultaten van de nieuwe 4-assige lasersnijopstelling getoond worden. Afhankelijk van de materiaaldikte kan de snedebreedte teruggebracht worden tot 10 µm. Bijvoorbeeld een 30 µm brede rechte snede in 2 mm dik roestvaststaal. Met posters zullen testopstellingen en installaties ontwikkeld voor ECN of derden getoond worden. Zoals een 6-kanaals parallelle flow - reactor die met dynamisch instelbare gassamenstellingen binnen 1 C nauwkeurig, 6 katalysatoren tegelijk kan testen op performance.

Energieonderzoek Centrum Nederland is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-laserbewerking, oppervlakte-behandeling en materialen (composieten, keramiek). Tel. 0224- 56 46 96, Petten. www.ecn.nl/tsc

Faro Europe GmbH&Co. KG

94

Ingersheimer Strasse 12, D 70499, Stuttgart, Duitsland.
Tel. +49-07 11 22 22 42 26. www.faro.com

Frencken Engineering

62

Hurksestraat 16, 5652 AJ, Eindhoven.
Tel. 040-250 75 07. www.frencken.nl

Etchform BV

46

Etchform BV houdt zich bezig met het precisie-etsen elektroformeren en galvaniseren van dunne metalen precisie producten voor de Europese technische industrie.

Etchform BV is gespecialiseerd in precisie-etsen, MST micro-systeem technologie, oppervlakte-behandeling en electroformeren. Tel. 035- 685 51 94, Hilversum. www.etchform.com

Etel BV

64

Sinds november 2001 is het Zwitserse Etel vertegenwoordigd op de Nederlandse en Vlaams Belgische markt met een eigen vestiging: Etel BV. Gestart in 1974 als één van de grondleggers van de direct drive technologie is Etel uitgegroeid tot de marktleider op het gebied van direct drive motoren. Basis van de onderneming is de R&D-afdelingen met in totaal tachtig medewerkers. De drive binnen de onderneming is het zoeken naar de technische grenzen: steeds sneller en nauwkeuriger. Als onderdeel van de multinational Heidenhain combineert Etel de flexibiliteit van een middelgrote onderneming met de kracht en continuïteit van een grote kapitaalkrachtige onderneming.
Etel concentreert zich volledig op de direct drive technologie en presenteert de complete oplossing:

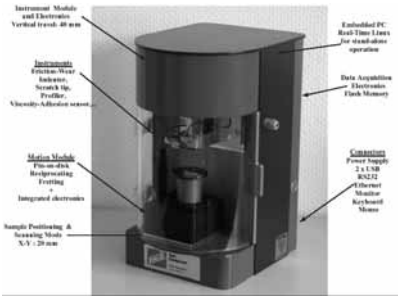
- Lineaire motoren;
- Draaimotoren;
- Besturingselektronica;
- Geintregeerde systemen.

Direct drive motoren oefenen de kracht daar uit waar die wordt gevraagd. Dit maakt klassieke aandrijfcomponenten overbodig. Hierdoor is het mogelijk om qua nauwkeurigheid, snelheid, flexibiliteit, betrouwbaarheid en inbouwafmetingen goede prestaties te leveren. Het toepassingsgebied van direct drive blijft groeien. Begonnen met de ruimtevaart, gevolgd door de halfgeleider industrie vindt de direct drive steeds meer haar weg naar bouwers van machines en handling systemen.

Etel BV is gespecialiseerd in motion control.
Tel. 0318- 49 52 00, Ede. www.etelbv.nl

Falex Tribology NV

114



Falex Tribology nv is een R&D bedrijf dat zich bezighoudt met tribologie, de wetenschap die zich bezighoudt met interactie tussen oppervlakten in relatieve beweging. Het bedrijf is een spin-off ontstaan uit een joint venture tussen de Katholieke Universiteit Leuven en Falex Corp. USA, al meer dan zeventig jaar een trendsetter op vlak van Tribotesters en het ontwikkelen van ASTM standards, die worden gebruikt in R&D en Quality Control. Om klanten zo goed mogelijk van dienst te zijn, werkt Falex Tribology op drie domeinen: Consulting, Test Services (in ons eigen lab) en de verkoop van hoog-kwalitatieve Tribotesters. Recentelijk heeft Falex Tribology in samenwerking met de duitse partner TETRA Gesellschaft für Sensorik, Robotik und Automation mbH een nieuwe tribotester ontwikkeld die zicht richt op de micro-range: de Modular Universal Surface Tester of kortweg MUST. Dit apparaat is ontwikkeld om friction-fretting-wear, scratch, indentation, adhesion, stiction and viscosity te meten op MICRO scale. Deze tribotester beschikt hiervoor over zes decades of forces (5 µN to 10 N) en vijf decades of displacement (0.1 µm to 20000 µm) met een heel hoge resolution van 0.020 µm/0.2 µN.

Falex Tribology nv is gespecialiseerd in meetmachines en testlaboratorium. Tel. 0032-16 40 79 65, Leuven, België. www.falexint.com

FINN Fijnmechanische Industrie Noord-Nederland BV

33

FINN BV - Stadskanaal, is opgericht in 1980. FINN is toeleverancier op fijnmechanisch gebied van metaal en kunststofonderdelen. FINN heeft moderne CNC bewerkingcentrums op gebied van draaien en frezen. In de loop der jaren is FINN uitgegroeid van toeleverancier tot leverancier, ontwikkelaar en producent van onderdelen en complete installaties, apparaten, test-, meet- en regelapparatuur, en analyse-apparatuur voor onder andere de medische-, aerospace-, aircraft-, defensie-, milieu-, veterinaire- en biochemische industrie. FINN is ISO 9001:2000 gecertificeerd en beschikt over een geconditioneerde meetkamer. Door intensieve kontakten met universiteiten en research-instellingen kan FINN oplossingen bieden op het gebied van fijnmechanica, mechatronica, engineering, topsport, optica en medische toepassingen. FINN uw partner voor: precisie fijnmechanische bewerkingen/engineering en research van prototypes/mechatronica/ontwikkeling en produktie van specials/turn-key projecten. Met elf medewekers in FINN in staat om in te spelen op uw behoeftes.

FINN Fijnmechanische Industrie Noord-Nederland BV is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied) en precisie engineering. Tel. 0599- 62 22 16, Stadskanaal. www.finn.nl

Fijnmechanische Industrie Bergen op Zoom

79

Postbus 124, 4600 AC, Bergen op Zoom. Tel. 0164-21 36 00. www.fmi.nl

Fontys Hogescholen Kenniscentrum Mechatronica

35

In het Kenniscentrum Mechatronica van Fontys is de kennis en expertise gebundeld, die zijn toepassing vindt in het mechatronische werkveld. Door deze concentratie binnen de Fontys organisatie is het centrum in staat, samen met de opdrachtgevers uit de regionale industrie en een groot opgebouwd netwerk, opdrachten uit te voeren. Het Kenniscentrum Mechatronica is daardoor een partner voor MKB bedrijven. Een team van docenten staat opgesteld om samen met u, uw opdrachten uit te voeren. Voor onderzoek, ontwikkeling en opleiding staan het laboratorium, meetequipment en software ter beschikking. Of het nu gaat om de ontwikkeling van een besturingssysteem, advies of een in-company training, de kennis en ervaring van het Kenniscentrum Mechatronica helpen bij het zoeken mee naar een praktische oplossing voor vraagstukken op het gebied van toegepaste mechatronica.

Kenniscentrum Mechatronica biedt:

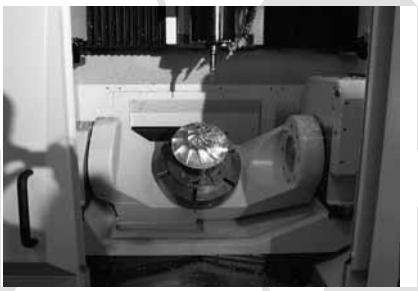
- De ontwikkeling van functionele modellen van machines en apparaten;
- Het realiseren van besturings- en regelsystemen;
- De ontwikkeling van simulatiemodellen;
- Advies;
- Subsidieaanvragen;
- Onafhankelijk markt- en productonderzoek;
- In-company trainingen en (post) hbo-opleidingen;
- Haalbaarheidsstudies.

Daarnaast is het Kenniscentrum Mechatronica intermediair bij het realiseren van samenwerkingverbanden tussen aankomende en bestaande industriële partners.

Fontys Hogescholen Kenniscentrum Mechatronica is gespecialiseerd in micro-assemblage, vision toepassingen, motion-control en onderwijs. Tel. 0877- 87 55 66, Eindhoven.
www.fontys.nl/werktuigbouwkunde/mechatronica

Technische Handelsonderneming Gelderblom BV

19



Gelderblom B.V. houdt zich bezig met de verkoop en technische ondersteuning op het gebied van verspanende gereedschapmachines in het langdraaien, mechanische, fijnmechanische, matrijzen, harde materialen en precisie draai- en freeswerk. De onderneming beschikt sinds 1974 over de kennis en ervaring op het gebied van numeriek bestuurde verspanende werktuigmachines. Sedert deze periode werden ruim 1.400 machines in Nederland geplaatst. Centraal gelegen in Nederland bevindt zich de bedrijfshuisvesting, waar in de showroom de machines kunnen worden gedemonstreerd en men tevens de laatste technologische ontwikkelingen op de proef kan stellen. Aandacht wordt besteed aan het opleiden van personeel en het op peil houden van de voorraad mechanische en elektronische onderdelen. Via een 'on line' systeem kunnen reservedelen binnen 24 uur ter plaatse zijn. Getoond via draagbare computers worden verschillende presentaties van het draaien en frezen, ruimtelijke vormen frezen, hoge snelheid frezen, geharde materialen draaien en frezen, maatnauwkeurigheid in het micron bereik en enkele voorbeelden uit de praktijk.
Uitgestald worden verschillende producten die op de machine's zijn vervaardigd:

- OKUMA: MU400, LB300, MB46;
- Citizen: R04-VI;
- Foto's van werkstukken.

Technische Handelsonderneming Gelderblom B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied) en precisie-bewerkingsmachines. Tel. 030- 241 25 41, Utrecht. www.gelderblom.nl

Gemac Benelux

82

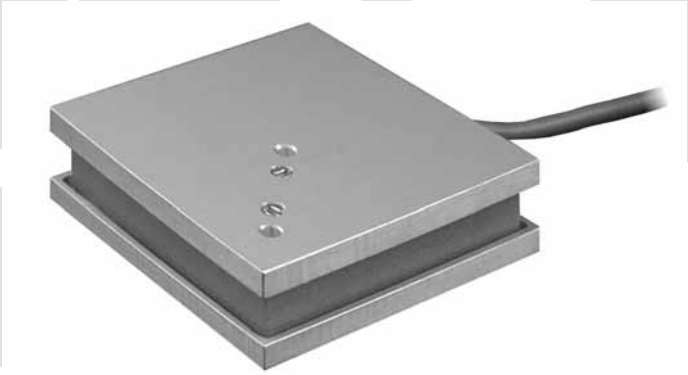
Gemac maakt micro-elektronica beschikbaar. Sensorelementen geëtst in silicium meten de hoeken van voertuigen of kranen. Circuits met logische functies geïntegreerd in een enkele chip, besturen machines en apparaten. Vandaag de dag is micro-elektronica het hart binnen de diverse industrieën.
Gemac is opgericht in 1992. Kernactiviteit is het klantspecifiek ontwikkelen, programmeren, produceren en testen van elektronische systemen, boards, FPGA & ASIC design en componenten gebaseerd op verschillende technologieën.
Micro-elektronica producten: inclinosensoren, versnellingssensoren, veldbustesters, interpolatie voor meetsystemen, neurale netwerken.
Micro-elektronica diensten: FPGA/ASIC design, multichip modules, microcontrollers/DSP, coördinatie van Europese subsidie projecten, PCB bestücken.

Gemac Benelux is gespecialiseerd in MST micro-systeem technologie, motion-control, meetmachines, sensoren, EMC filters en klantspecifieke inkoop.
Tel. 015-212 13 10, Delft. www.prokorment.nl

Goedhart Process & Motion Control BV

104

Goedhart PMC verbetert performance van machines en apparaten door het toepassen van innovatieve motion control en mechatronica oplossingen. Met de focus op een werkelijk geïntegreerde mechatronische aanpak creëren de specialisten van Goedhart PMC aandrijf- en besturingsoplossingen voor (OEM) machinebouwers en producerende bedrijven. Tijdens de precisiebeurs 2004 toont Goedhart PMC onder andere positioneersystemen die hun toepassing vinden in Microassemblage en MST.



Goedhart Process & Motion Control B.V. is gespecialiseerd in microassemblage, MST micro-systeem technologie en motion control. Tel. 0492- 53 98 03, Helmond. www.goedhartpmc.nl

GTA Vision-groep

123

De GTA Vision-groep technische Automatisering wil als onafhankelijke vereniging een grote toegevoegde waarde bieden aan bedrijven die zich professioneel bezighouden met technische automatisering.
GTA organiseert evenementen en activiteiten, die het gemeenschappelijk belang van haar leden dienen en stelt kennis over de markt, de branche en trends in technologie beschikbaar. De vereniging heeft tot doel de belangen van haar leden te behartigen en de groei en ontwikkeling van de bovengenoemde automatiseringssector te bevorderen en de concurrentiepositie van de leden te versterken. De belangrijkste elementen om deze doelstellingen te realiseren zijn:

- Onderwijspromotie;
- Promotie van de automatiseringssector bij bedrijven en gebruikers;
- Het gezamenlijk onderzoeken en statistisch vastleggen van de marktsituatie;
- Het als groep trendsetter zijn en hiermee het imago van de branche verbeteren;
- Het organiseren van bijeenkomsten en themadagen teneinde kennisoverdracht naar de markt en tussen de leden onderling te doen plaatsvinden;
- Als 'platform' behartigen van de belangen van haar leden bij aanverwante branche-organisaties, overheden etc.;
- Het zijn van een kennisbank voor de gehele industrie tot en met het onderwijs.

GTA Vision-groep is gespecialiseerd in vision toepassingen, motion-control en branche-organisatie.
Tel. 079- 353 13 57, Zoetermeer.
www.gta-nederland.nl

GTA
GROEP TECHNISCHE AUTOMATISERING

Hembrug BV

57

Hembrug is een fabrikant en ontwerper van ultra-precisie draaimachines, de Slantbed-Mikroturn®. Het ontwerp van de Hembrug Slantbed-Mikroturn® machines voor het diamant en het relatief jonge finish harddraaiproces is uniek: nauwkeurigheid en stijfheid door de volledig hydrostatisch gelagerde hoofdspil en sledes; grote stabiliteit door een 1500 kg zware granieten blok en dempers die geplaatst zijn tussen het granieten blok en machinevoet. Een geavanceerde CNC besturing complementeert het geheel.

De huidige Hembrug diamant en finish harddraaimachines kunnen een maat-, vorm- en oppervlaktenauwkeurigheid tot in het submicron gebied bereiken. Naast de standaard machines ontwikkelt Hembrug ook ultraprecisie speciaal machines, zoals de afgebeelde 4-axis Vertical-Mikroturn 950 CNC.
Hembrug zal op de precisiebeurs alles over het diamant en het finish harddraaiproces vertellen en welke voordelen dit proces, zoals aanzienlijke kostenbesparingen, ten opzichte van het slijpen biedt. Daarnaast zal Hembrug succesvolle applicaties uit verschillende toepassingsgebieden tentoonstellen.

Hembrug b.v. is gespecialiseerd fijnmechanica (micron-gebied) en precisie-bewerkingsmachines.
Tel. 023 - 512 49 00, Haarlem.

De Hogeschool van Utrecht

35

De Hogeschool van Utrecht biedt een drietal opleidingen op het gebied van de Precisietechnologie aan. Naast de dagopleiding, welke bestemd is voor havisten, vwo'ers en mts'ers zijn er een tweetal opleidingen die interessant zijn voor in de praktijk werkzame MTS'ers en hbo'ers. Deze specialisatie kan na het basisjaar 'Ingenieursvaardigheden' gevolgd worden. De lessen worden een keer per week op een middag en een avond gegeven. Tijdens de opleiding wordt er aandacht besteed aan de Mikrosysteemtechnologie en voert de student een aantal opdrachten in de cleanroom uit. Voor de hbo'ers is er een eenjarige post-hbo opleiding. Deze start in januari 2004 en hierbij worden de lessen ook een keer per week op een middag en avond gegeven. Bij beide opleidingen staat, zoals reeds aangegeven, de Precisietechnologie centraal. Dit betekent, dat de integratie van verschillende (vak)disciplines om tot een goed productontwerp te komen noodzakelijk is. Er is dus sprake van een mechatronische aanpak. Voor wat betreft de verschillende disciplines kunt u denken aan; werktuigbouwkunde (constructieprincipes), electronica, regeltechniek, aandrijftechniek, sensoren en interfacing. Hoewel de software(ontwikkeling) bij de mechatronische aanpak een onmisbaar element is, wordt hier gedurende de genoemde cursussen geen aandacht aan besteed.

De Hogeschool van Utrecht is gespecialiseerd in hbo-onderwijs. Tel. 030 - 238 84 59, Utrecht.
www.hvu.nl/www.ptopleidingen.nl

Iko Nippon Thompson Europe BV

49

IKO NIPPON THOMPSON is een specialist op het gebied van vervaardiging en verkoop van naaldlagers, rechtgeleidingen en mechatronica. Het in 1950 opgerichte bedrijf heeft talrijke gepatenteerde technologisch hoogwaardige producten ontwikkeld waaronder recentelijk de unieke ML serie. Dit nieuwe geleiding is voorzien van een zogenaamde C-sleeve en zijn voor vijf jaar of 20.000 km onderhoudsvrij. Tijdens de Precisiebeurs wordt een aantal van deze produkten getoond.

IKO NIPPON THOMPSON EUROPE BV is gespecialiseerd in motion-control en rechtgeleidingen.
Tel. 010- 462 68 68, Rotterdam. www.ikont.co.jp

Heidenhain Nederland BV

65

HEIDENHAIN is bekend als de ontwikkelaar en producent van meet- en regeltechniek voor de metaalbewerkende- en semi-conductorindustrie en biedt als marktleider nauwkeurige systemen. De HEIDENHAIN -organisatie heeft haar vestigingen in twintig landen niet alleen voor de verkoop, maar ook om voor de after-sales en service dicht bij de geleverde besturingen en meetsystemen te zitten. Zo kan zij bij eventuele storingen snel reageren en de eventuele stilstand tot een minimum beperken. De meest gangbare materialen, evenals de meest gangbare besturingen en aftastkoppen, zijn op voorraad. HEIDENHAIN NEDERLAND BV in Ede is verantwoordelijk voor de verkoop en service van de producten op de Nederlandse markt. Onder service verstaat HEIDENHAIN ook de training en zij biedt een cursusprogramma in haar eigen scholingslokalen. Het leveringsprogramma omvat

hoek- en lengtemeetsystemen, digitale uitlezingen, meettasters en meetinstrumenten voor de nauwkeurigheidscontrole van gereedschapswerktuigen. Daarnaast biedt HEIDENHAIN TNC-freesmachinebesturingen, zoals de iTNC530 en de draaibesturingen MANUAL Plus 4110 en CNC Pilot 4290. Het team staat klanten bij om het optimale systeem voor elke toepassing te selecteren of een oplossing voor een meet- en besturingssysteem te vinden.

HEIDENHAIN NEDERLAND BV is gespecialiseerd in optica, fijnmechanic (micron-gebied), motion-control en positiemeetsystemen. Tel. 0318 - 58 18 00, Ede.
www.heidenhain.nl

Iris Vision BV

117

Iris Vision BV laat op de Precisiebeurs een selectie zien van premium machine vision componenten zoals verlichting, optiek, camera's, frame grabbers en software.

Iris Vision BV is gespecialiseerd in optica en vision toepassingen. Tel. 076-503 66 46, Etten-Leur.
www.iris-vision.nl

IBS Precision Engineering BV

47

In IBS Precision Engineering you will recognise an innovator in high-grade precision engineering. We work in the spirit of great Dutch scientists, artists, philosophers and corporations. We feel constantly challenged to push back frontiers. And to give you a head start when it comes to accuracy. From micrometre to nanometre. IBS is involved in Research & Development, both at a national and international level, and is active in standards development. IBS is a familiar name in academic circles. In Europe, the company operates close to large industrial high-tech companies and knowledge centres. They appeal to IBS on a regular basis. From the head office in Best (the Netherlands), IBS serves the world market. In France, IBS operates from Evry, near Paris.
IBS is involved in Special Machines, Machine Tool Calibration & Inspection, non-contact Precision Sensors and Air Bearings. What you can expect from IBS? You can count on a comprehensive solution that is larger than the sum total of the parts. You will find that precision engineering has always been our second nature.

IBS Precision Engineering is gespecialiseerd in motion-control, meetmachines, sensor-airbearings.
Tel. 0342 - 40 30 28, Eindhoven. www.ibspe.com

IMS BV

108

IMS levert wereldwijd productie en test equipment voor de fijnmechanische, elektronische en medische industrie. IMS levert turn-key oplossingen voor vraagstukken op het gebied van productieautomatisering. IMS is gespecialiseerd op het gebied van micro assemblage en testen.

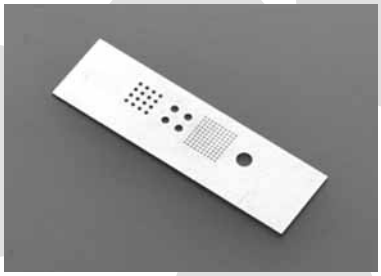
IMS b.v. is gespecialiseerd in micro-assemblage, micro-laserbewerking, micro-verbinden en vision toepassingen. Tel. 0546- 80 55 80, Almelo. www.ims-nl.com

ILT Industriële Laser Toepassingen BV

23

ILT is gespecialiseerd in het maken van producten met grote nauwkeurigheid voor afnemers in de fijnmechanica, micro-elektronica, medische instrumentenbouw, automobielindustrie, enzovoort. Onze deskundigheid is onder meer te vinden in: lasersnijden, laserlassen, lasergraveren en laserboren fabricage van prototypes, kleine en middelgrote series.

- Laser snijden
  Kleine en nauwkeurige delen, zoals projectiemaskers en clichés worden door ILT gesneden. De maximale dikte van het materiaal dat ILT verwerkt is 3 mm. De minimale dikte kan 1 micron bedragen. Snedebreedtes tot minder dan 20 micrometer zijn haalbaar.
- Laser boren
  ILT boort gaten met afmetingen variërend van 10 micrometer tot 0,5 mm in producten als afblaasdempers en orifices.
- Laser lassen
  Materialen als roestvast staal, titanium, goud en zilver worden door ILT met de laser gelast. De warmte-inbreng in het materiaal laag, waardoor de vormnauwkeurigheid van het onderdeel behouden blijft.
- Laser graveren
  ILT graveert onder andere spuitgietmatrijzen en matrijzen voor compactdiscs, toegangskaarten een chipkaarten. De systemen zijn geschikt om de identificatiecodes van de transponders te lezen en vervolgens te graveren in het oppervlak. ILT beschikt over apparatuur om materiaal- en lascontroles uit te voeren en controleren onze producten met behulp van een nauwkeurig video meetsysteem.



ILT Industriële Laser Toepassingen BV. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-laserbewerking en micro-verbinden. Tel. 053- 428 28 74, Enschede. www.ilt.nl

IVAM Microtechnology Network

86

IVAM Microtechnology Network is een onderneming met 94 divisies en 41 researchafdelingen in acht Europese landen, USA, Japan en Korea.
Kenmerken: platform voor gebruikers en toeleveranciers van technologische microsystemen, marketing op technologisch gebied, internationaal MST/MEMS netwerk, belangrijke hightech divisies.

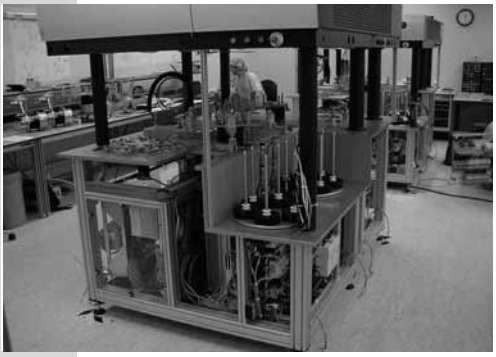
IVAM Microtechnology Network is gespecialiseerd in precisie-etsen, fijnmechanica (micron-gebied), MST (Micro System Technology), micro-laserbewerking, oppervlaktebehandeling, materialen (composieten, keramiek) en precisie bewerkingsmachines.
Tel. +49 (0)2319742-168, Dortmund. www.ivam.de

KMWE Precisie

77

KMWE PRECISIE is toeleverancier van eindproducten die ingezet worden voor het 'high end' bereik van de Noordwest-Europese technische industrie. KMWE bestaat uit vijf divisies met in totaal 250 medewerkers. Iedere divisie heeft een eigen specialiteit, maar door de grote betrokkenheid met elkaar en het gerichte Project- en Accountmanagement is KMWE PRECISIE als gehele onderneming een volwaardige systeemtoeleverancier.

- Mechatronica. Montage van hoogwaardige elektromechanische bouwgroepen, ook in clean-room omgeving, logistiek, projectmanagement, material management, waarde-analyse, networking.
- Fijnmechanica. Mechanische bewerking van hoogwaardige draai- en freesdelen in kleine en middelgrote series.
- Engineering. Ontwikkeling van machines, modules en systemen, re-design, maakbaarheidanalyses.
- Protobouw. Vervaardiging van hoogwaardige kleine series en onderdelen van mechanisch bewerkte delen, hoofdzakelijk uit non-ferro en kunststoffen.
- Rollertechniek.
- Mechanische bewerking van grote series van aluminium rollen, inclusief klein-montage.



KMWE PRECISIE levert onder andere aan de elektroncomponenten-/halfgeleiderindustrie, kopieer/reprografische industrie, vliegtuig-/ruimtevaartindustrie, optische-/meettechnische industrie, analyse/medische industrie en de vacuümindustrie. Om succesvol te blijven in de dynamische en veeleisende toeleveranciersmarkt investeert KMWE PRECISIE jaarlijks een belangrijk deel van de omzet in het continue up-to-date houden van het hoogwaardige machinepark en inrichtingen (meer dan 60 CNC gestuurde bewerkingsmachines). Bovendien hebben de steeds verdergaande opleidingen en motivering van de medewerkers onze grootste aandacht.

KMWE PRECISIE is gespecialiseerd in engineering en prototypefabricage. Tel. 040-256 11 11, Eindhoven. www.kmwe.com

Laagland BV

87

Voor Laagland BV is de productietechniek, en dan met name het hi-tech segment in de metaalindustrie, de markt waarin zij zich al ruim 50 jaar beweegt. Begonnen als importeur en leverancier, is Laagland in deze boeiende bedrijfstak uitgegroeid tot een kennis-centrum. Van hieruit zijn onze adviseurs en product-specialisten dagelijks actief met toepassingen op machines, met gereedschappen en productieautomatisering. Daarbij wordt een scala aan merken vertegenwoordigd. Hiermee bieden wij de klant een garantie om een optimale oplossing te kunnen vinden voor het verhogen van de productiviteit. Laagland BV adviseert hierbij op basis van een breed assortiment aan verspanende machines, robotsystemen, gereedschappen, koel- en smeermiddelen. Het bedrijf onderbouwt zijn adviezen met praktijkervaring en een kostprijsberekening voor het te fabriceren product. De afschrijving, slijtage en levensduur van de gereedschappen maken hier immers deel van uit. Ook draagt Laagland BV ideeën en oplossingen aan voor productieautomatisering en bieden zij ondersteuning met een eigen service- en onderhoudsdienst. Kortom, zaken die van belang zijn bij de beslissing van de klant om te investeren in innovatieve fabricagemiddelen en te kiezen voor een leverancier.
Verder is Laagland Chemie voor koel- en smeermiddeltoepassingen actief met verbindingstechnieken en met De Graaf Aandrijvingen BV ook actief op het gebied van mechanische aandrijftechniek. Het bedrijf is steeds op zoek naar nieuwe oplossingen, houdt hierover regelmatig workshops en steekt veel energie in ondersteuning van de klant door middel van advies, informatie, instructies en training.

Laagland BV is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), motion-control, precisie-bewerkingsmachines en meetmachines. Tel. 010-292 22 22, Rotterdam. www.laagland.nl

Lasertec BV

72

Lasertec BV, gevestigd in Barendrecht, heeft in de afgelopen twaalf jaar goede naam opgebouwd in het ontwikkelen van lasergebaseerde industriële oplossingen in materiaalbewerking.
Naast het uitvoeren van productiewerkzaamheden in de Jobshop biedt Lasertec klanten de mogelijkheid om applicatie-onderzoek of haalbaarheidsstudies te laten verrichten. Eventuele oplossingen in de vorm van een lasersysteem kunnen door Lasertec worden geleverd. Samen met partner Technobis is Lasertec in staat om volledig industriële lasersystemen te bouwen, te installeren en te onderhouden.
Op de Precisiebeurs zal Lasertec zich vooral toespitsen op de Jobshop-mogelijkheden. Er zullen voorbeelden getoond worden van de mogelijkheden op het gebied van kleine en zeer kleine gravures of andere microbewerkingen in verschillende materialen, zoals.staalsoorten, keramiek, glas en hardmetaal.
Markten waarin Lasertec actief is zijn onder meer: halfgeleiderindustrie, matrijzenindustrie, medische industrie, farmaceutische industrie, horloge-industrie en de gereedschapmakerijen.
Enkele voorbeelden op de beurs zijn: kleine gaten in dunne kunststoffolie, kleine stempels voor de edelmetaalindustrie, voorbeelden van 3D-gravures in hardmetaal.

Lasertec is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied) en precisiebewerkingsmachines.
Tel. 0180-64 47 44, Barendrecht. www.lasertec.nl

Leidse Instrumentmakers School

35

Kern van het instrumentmakerbestaan: wat hersens kunnen bedenken moeten handen kunnen maken! Het devies van de LIS is dan ook: Waar een wilLIS maar nog geen weg, daar komt de instrumentmaker in actie! Ruim honderd jaar geleden ontstond met de ontwikkeling van de eerste gloeilamp en (uit aardolie) brandstof en smeerolie voor motoren, behoefte aan technici die met de onderzoekers konden meedenken. Die behoefte nam snel toe, reden voor de Leidse Universiteit om, naast het opleiden van natuur- en scheikundigen, ook een opleiding voor instrumentmakers te starten. In 1901 werd met steun uit het bedrijfsleven, de Leidse Instrumentmakers School opgericht.

Tot op de dag van vandaag wordt deze opleiding voortgezet. Metaal, glas, kunststoffen bewerken, het gebruik van laserstralen, u bent van harte welkom om het zelf te proberen.

De Leidse Instrumentmakers School is gespecialiseerd in het opleiden van instrumentmakers.
Tel. 071-527 55 68, Leiden. www.lis-mbo.nl

Louwers Glastechniek en Technisch Keramiek BV

21+113

Ook dit jaar presenteert Louwers Glastechniek en Technisch Keramiek BV zich weer op de Precisiebeurs.
Louwers vormt in vele gevallen de ontbrekende schakel bij de engineering en productie van glazen en keramische precisiecomponenten voor tal van industrieën. Het bedrijf profileert zich als kennisondersteunende partner bij de ontwikkeling en toepassing van deze onderdelen. De engineering support beperkt zich niet tot slechts theoretische kennis, maar verzorgt ook de prototyping en vervaardiging van de 0-series van de ontwikkelde onderdelen. De toegepaste technieken in de werkplaatsen te Hapert omvatten thermische, mechanische en bondingtechnieken. De bondingtechniek stelt Louwers in staat geassembleerde producten te maken waarbij onderling zeer afwijkende materialen door verschillende technieken op een hoogwaardige manier met elkaar verbonden worden. De productiefaciliteit en capaciteit stelt Louwers in staat om voor zowel prototyping als grote serieproductie de verantwoording te nemen.Door de vraag naar steeds nauwkeurigere en hoogwaardigere producten voor toepassing en montage in een extreem schone omgeving heeft Louwers het bedrijf hiervoor ingericht.

Sinds begin 2003 beschikt het bedrijf over een klasse 10.000 cleanroom. In voorkomende gevallen kan d.m.v. speciale equipment, zelfs een klasse 1000 worden gerealiseerd. Doordat de cleanroom is voorzien van een geïntegreerde wasstraat, kunnen de producten direct worden gereinigd en geconditioneerd verpakt.
Louwers zal naast de producten die door middel van de standaardbewerkingen (zoals CNC. slijpen, optisch slijpen en polijsten) en thermische bewerkingen zijn vervaardigd, ook producten presenteren die door middel van de eerder genoemde bondingstechnieken zijn gemaakt. Enkele voorbeelden zullen op de stand aanwezig zijn. Een nieuwe ontwikkeling binnen het bedrijf is het aanbrengen van microstructuren in glas en keramiek. Deze techniek is gebaseerd op het precisie-poederstralen en zeer genuanceerde etstechnieken. De met deze technieken vervaardigde producten worden veelal toegepast in bij microanalyse. Een voorbeeld hiervan is de "lab on chip" technologie.

Louwers Glastechniek en Technisch Keramiek BV is gespecialiseerd in optica, precisie-etsen, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST microsysteem technologie, materialen (composieten, keramiek) en verbindingstechnieken/glas-glas/glas-metaal keramiek-metaal. Tel. 0497-33 96 96, Hapert. www.louwers.nl

Laser 2000

30

Postbus 20, 3645 GV, Vinkeveen. Tel. 0297-26 61 91. www.laser2000.nl

Machinefabriek Gebrs. Frencken BV

62

Machinefabriek Gebrs. Frencken B.V. is een toeleverancier van hoogwaardige, nauwkeurig bewerkte onderdelen, zowel op het gebied van verspaning als in plaatwerk. Veelal worden proto-onderdelen en kleine series bewerkt. Hiervoor staat een uitgebreid machinepark ter beschikking variërend van draaibanken tot lasersnijden tot diverse 5-assige freesmachines. Uiteraard zijn zij gecertificeerd volgens ISO9001:2000.

Machinefabriek Gebrs. Frencken B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied).
Tel. 040– 250 75 07, Eindhoven. www.frencken.nl

The MathWorks BV

44

The MathWorks is leverancier van technisch-wetenschappelijke software. De basisproducten MATLAB en Simulink zijn een industriestandaard voor het oplossen van technische numerieke vraagstukken. Rondom deze basisproducten wordt een familie van geïntegreerde producten geleverd voor data-analyse, visualisatie, applicatie-ontwerp, simulatie, ontwerp en code-generatie. Daarnaast is er een groot aantal uitbreidingen beschikbaar voor diverse applicatiegebieden, zoals beeld- en signaalverwerking, processimulatie en optimalisatie. Meer dan 350 externe bedrijven leveren hard- en sofware, zoals toolboxes en blocksets, die compatibel zijn met The MathWorks producten. Meer informatie is te vinden op www.mathworks.nl.
Tijdens de Precisiebeurs zal The MathWorks een lezing verzorgen over 'Model Based Design, van specificatie naar product'.

The MathWorks is gespecialiseerd in technisch-wetenschappelijke software. Tel. 0182-53 76 44, Gouda. www.mathworks.nl

Maxon Motor Benelux BV

70

maxon motor menelux bv is specialist op het gebied van aandrijvingen in fijnmechanische besturingstechniek tot 500W.
Noviteiten: EC max reeks, EPOS, microaandrijvingen.

maxon motor benelux bv is gespecialiseerd in motion-control en aandrijvingen. Tel. 053-486 47 77, Enschede. www.maxonmotor.nl

Mecal Applied Mechanics

20

Mecal Applied Mechanics is gespecialiseerd in toegepaste mechanica. De productgroep Precisie Machines van Mecal, gevestigd in Veldhoven, heeft zich toegelegd op analyse en ontwerp van mechanische en mechatronische systemen. Middels FEM analyses op thermisch, statisch en dynamisch gebied, gekoppeld aan servo simulatie en dynamische metingen, wordt de performance van hoogwaardige mechatronische systemen al vanaf de vroegste ontwerpfase zichtbaar gemaakt. Op basis van deze analyses worden ontwerpkeuzes gestuurd en wordt de performance van het ontwerp bewaakt. De productgroep Precisie Machines heeft een indrukwekkende 'track record' in het ontwerp van componenten van wafer scanners, printers, copiers en pick & place robots.

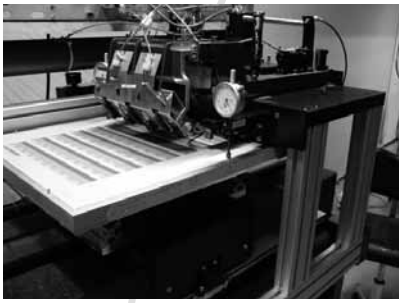
Mecal Applied Mechanics is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), motion-control en meetmachines. Tel. 040-255 15 66, Veldhoven. ww.mecal.nl

Mecon Optronics bvba

105

Mecon Optronics bvba is de Belgische afdeling van de Mecon Group (Doetinchem, Nederland). Mecon Optronics levert engineeringdiensten op het gebied van de optronica. Dit is het technologisch gebied waar elektronica, optica en fijnmechanica samen een totaaloplossing vormen. De expertise van Mecon Optronics ligt in de (micro) laserbewerking, visionsystemen en optische metrologie. Samen met de collega's van de Mecongroep staat het bedrijf in voor de volledige realisatie van de klantenopdracht, van concept over realisatie tot en met service. Op de Precisiebeurs toont Mecon een aantal van zijn realisaties. Dit zijn schrijfsystemen voor de grafische industrie (10 micron spotgrootte, schrijfsnelheid 250 m/sec), micro-optische laser diode eenheid, een visiegestuurde CO_2 laser snijder voor de textielindustrie en andere optische meetinstrumenten.

Mecon Optronics is gespecialiseerd in optica, microlaser bewerking, vision toepassingen, motion control, meetmachines, engineering, maatwerk, ODM.
Tel. +32(9)244 75 20, Gent - Sint Martens Latem.
www.mecongroup.com



Metris

93

Metris levert 3D laser scanners voor coördinaatmeetmachines, inclusief de applicatiesoftware voor inspectie en reverse engineering. De doelmarkten van Metris zijn de automobiel- en ruimtevaartindustrie en de markten waar deze technologie vooral wordt geïmplementeerd (in de ontwerp- en productieafdelingen).
De strategie van Metris bestaat uit het aanbieden van een geïntegreerde scanner met softwareoplossingen. De Metris scanners worden geïntegreerd met de coördinaatmeetmachine (CMM) en zijn complementair met de traditionele tastermetingen. Het resultaat van een 3D scan is een digitaal puntenwolkmodel van het meestal complexe voorwerp. Bij verdere part-to-CAD inspectie wordt deze puntenwolk vergeleken met het originele CAD model om zo de afwijkingen te visualiseren. Bij reverse engineering wordt op basis van een puntenwolk een nieuw oppervlakte-CAD model gemaakt.
De hoofdvestiging van Metris staat in Leuven, België. Daarnaast heeft Metris een netwerk van eigen verkoopkantoren in Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, deVerenigde Staten, Frankrijk en Canada en een uitgebreid wereldwijd distributienetwerk.
Metris werkt samen met de belangrijkste CMM fabrikanten, zoals Hexagon Metrology group, Mitutoyo, LK, Wenzel, Zeiss enzovoort.
Op de Precisiebeurs 2004 zal Metris een laserscanner demonstreren, geïntegreerd op een DEA Global Image CMM. Ook de nieuwe Focus Inspection Software (part-to-CAD inspectie) en Paraform (reverse engineering) komen uitgebreid aan bod.

Metris is gespecialiseerd in meetmachines en laser scanners. Tel. +32 16 74 01 01, Leuven (België).
www.metris.com

Mevo Precision Technology

40

Het ontwikkelen en produceren van fijnmechanische onderdelen en het afmonteren van complete producten is een vak apart. Mevo is van oorsprong een metaalbewerkingsbedrijf, gespecialiseerd in de productie van fijnmechanische producten. Door de jaren heen evolueerde het producten- en dienstenpakket echter mee met de eisen van de opdrachtgevers. Mevo kan namelijk meer dan draaien, frezen, slijpen, honen, leppen, lassen en polijsten alleen. De meerwaarde is vooral gelegen in het vermogen oplossingsgericht mee te denken en te doen. Van uitvoerder tot co-maker, dat is wat Mevo onderscheidt.
Mevo heeft twee vestigingen, in het Nederlandse Ruurlo en in het Slowaakse Trencin. In de hoofdvestiting Ruurlo zijn 60 medewerkers actief op het gebied van marketing, engineering, inkoop, administratie, productie en logistiek. In Slowakije, waar 35 mensen werkzaam zijn, heeft Mevo een groot deel van haar productie ondergebracht.
Mevo werkt voor de volgende marktsegementen: automotive, meet- en regelindustrie, medische industrie en algemene machinebouw.
Op de Precisiebeurs tonen de medewerkers van Mevo hoogwaardige onderdelen en samenstellingen.

Mevo Precision Technology is gespecialiseerd in componentenbouw. Tel. 0573-45 19 45, Ruurlo.
www.mevo.nl

Micronit Microfluidics

103

Hengelosestraat 705, 7521 PA, Enschede.
Tel. 053-483 65 84. www.micronit.com

Mevi BV Fijnmechanische Industrie

98

Met haar hoofdvestiging in Helmond, is Mevi Group een zelfstandige en modern geoutilleerde organisatie met cira 85 werknemers, verdeeld over de werkmaatschappijen in Nederland, België en Tsjechië. Mevi Group is een partner op het gebied van het ontwikkelen, engineeren en realiseren van complete (prototype) machines en modules op klantenorder. Samen met gespecialiseerde bedrijven op het gebied van elektronica en machinebesturingen worden volledige projecten gerealiseerd voor opdrachtgevers die actief zijn op de markt van halfgeleiders, kopieerapparaten, de cd- en dvd-industrie, automotive en de elektronica-industrie. Daarnaast is Mevi Group gespecialiseerd in het produceren van fijnmechanische onderdelen in elke gewenste materiaalsoort (ferro, non-ferro of kunststoffen) in aantallen variërend van enkelstuks tot enige honderden.

MEVI BV Fijnmechanische Industrie is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied) en machinebouw.
Tel. 0492–53 86 15, Helmond. www.mevi.com

Het Mikrocentrum

75

Het Mikrocentrum is 'het kenniscentrum voor de industrie' en organiseert beurzen, seminars, themadagen en cursussen in vele industriële vakgebieden. Bij het ontwikkelen en uitvoeren van de activiteiten gaat bijzondere aandacht uit naar de 394 bedrijven die deelnemen aan het High Tech Platform van het Mikrocentrum. Het Mikrocentrum presenteert tijdens de Precisiebeurs 2004 diensten in de vakgebieden: Metaal- en plaatverwerking, Productengineering, Logistiek, Onderhoudsmanagement, Elektrotechniek, Elektronica, Industriële Automatisering, Kwaliteitsmanagement, Kunststof- Matrijs- en Spuitgiettechnologie, Management en Organisatie.

Het Mikrocentrum is gespecialiseerd in cursussen en themadagen. Tel. 040- 296 99 33, Eindhoven. www.mikrocentrum.nl

Mogema BV

59

De veranderende samenleving, de 24-uurs economie, we willen en moeten steeds meer.
Partnership ligt daarom aan de basis van duurzaam succes. De specialisten op het gebied van metaal- en

kunststofbewerking van Mogema B.V. willen uitsluitend met opdrachtgevers en leveranciers op een efficiënte en plezierige wijze zaken doen. In de praktijk komt dat neer op samen denken, samen werken en samen tot de beste oplossing komen. De divisie Projectbegeleiding ontwikkelt binnen Mogema B.V. met U een gezamenlijke strategie in het belang van efficiënte productie, ontwikkeling en kostprijsbeheersing. Tevens verzorgt zij in overleg en met projectbegeleiders de bouw van uw complete prototype en nulserie. De divisie Metaalbewerking en Assemblage is gespecialiseerd in het vervaardigen van zowel kleine als grote onderdelen binnen zeer nauwe toleranties. Deze onderdelen worden desgewenst geassembleerd tot complexe samenstellingen of complete geteste machines voorzien van bijvoorbeeld elektronica en pneumatiek. Voor de produktie beschikt de divisie over zeer geavanceerde cnc-gestuurde bewerkingscentra en meetfaciliteiten. In een geconditioneerde omgeving staan onder andere twee portaalbewerkingscentra en een meetmachine voor producten tot een lengte van zes meter. Ten behoeve van de assemblage beschikt zij over ruime montagefaciliteiten, waaronder een tweetal cleanrooms.

Mogema B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica, microassemblage, cleanroomassemblage, meetfaciliteiten en groot en nauwkeurig frezen.
Tel. 0525-65 15 33, 't Harde. www.mogema.com

Nebo BV Special Tooling

66

Hoppenkuil 21a, 5684 DD, Eindhoven.
Tel. 040-262 20 00. www.nebobv.n

MicroNed

106

Het MicroNed programma beoogt een dynamische en duurzame kennisinfrastructuur op het gebied van MST op te zetten en te onderhouden. Dit wordt bewerkstelligd door een brug te slaan tussen de kennisketen (van fundamenteel tot toepassingen) en de gebruikersketen (van MST specifiek tot toepassingsgericht), door verdieping van kennis, door het verstrekken van faciliteiten, verspreiden van kennis, organiseren en versterken van MST-onderwijs en het creëren van spin-off onderzoeken. Een uitgebreid consortium van onderzoeksinstellingen en bedrijven, van kleine toeleveringsbedrijven tot grote gebruikers, werken hierin samen om de problemen in dit multidisciplinaire gebied gezamenlijk op te lossen. Het onderzoek binnen het MicroNed programma is georganiseerd in vier clusters, te weten de Microsatelliet (MISAT), Smart micro channel technology (SMACT), Micro factory (MUFAC) en Fundamentals, Modelling and Design of Microsystems (FUNMOD). De clusters MISAT en SMACT zijn applicatiegericht. Het eerste richt zich op de ontwikkeling van een nieuwe generatie satellieten. Het tweede cluster bevat het gebruik en de fabricage van korte, lange, enkele, meervoudige en complexe micro-kanaalstructuren. Het MUFAC cluster bekijkt de microproductie en microassemblage, terwijl de fundamentele en modelleringaspecten de basis zijn voor het FUNMOD cluster.

MicroNed is gespecialiseerd in MST micro-systeem technologie. Tel. 015-278 65 00, Delft. www.microned.nl

Mitutoyo Nederland BV

45

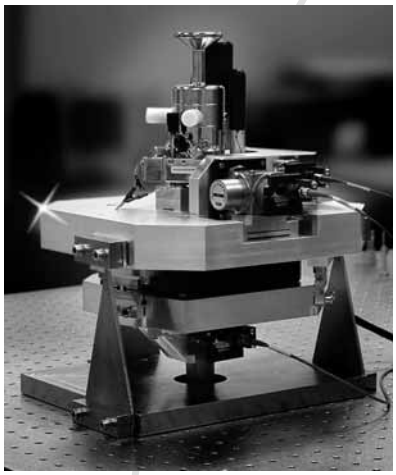
Mitutoyo is aanbieder van precisie meetinstrumenten en machines. Een van de aandachttrekkers van Mitutoyo Nederland BV tijdens de Precisiebeurs 2004 is de Formtracer meetmachine voor geïntegreerde oppervlakte- en contourmetingen. De snelle CNC-aandrijving maakt het mogelijk om grote aantallen binnen korte tijd te meten. Tevens kan worden kennisgemaakt met de nieuwe Quick image 2D vision meetmachine met een telecentrische lens, die het mogelijk maakt om relatief grote niveauverschillen in het meetobject scherp waar te nemen. De nieuwe versie is voorzien van een kleurencamera en een grotere meettafel. Verder zal een assortiment microscopische componenten worden geëxposeerd, waaronder de M Plan Apo objectieven voor waarnemingen in het near UV/IR gebied. Deze zijn inzetbaar wanneer conventionele objectieven niet voldoen wegens te geringe hoogteverschillen in het meetobject. Een voor de hand liggende toepassing is dan ook 3D meting van chips in de semi-conductor industrie. Ze bieden bovendien een beeld, vrij van chromatische en vlakheidafwijkingen over het gehele gezichtsveld. De objectieven hebben een zeer hoge resolutie en een grote werkafstand; bij het 200x objectief is deze bijvoorbeeld 13mm. Ook wordt aandacht besteed aan het grote assortiment inbouwschroefmaten voor velerlei toepassingen, met name in de semiconductor machinebouw.

Mitutoyo is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), vision toepassingen en meetmachines. Tel. 0318-53 49 11, Veenendaal. www.mitutoyo.nl

Het Nederlands Meetinstituut

43

Het Nederlands Meetinstituut (NMi) is een groep van bedrijven die zich bezighoudt met meten, kalibreren, testen en certificeren. Daarnaast verzorgt zij trainingen en biedt zij op deze gebieden consultancy. De werkmaatschappij NMi Van Swinden Laboratorium BV (NMi VSL) vormt het nationaal meetstandaardeninstituut met experts op het gebied van metrologie ofwel de wetenschap van het meten. Zij beheren en onderhouden de bestaande Nederlandse primaire meetstandaarden en ontwikkelen nieuwe meetstandaarden en referentiematerialen.
Via haar primaire meetstandaarden, meetfaciliteiten en referentiematerialen voorziet NMi VSL in de behoefte van bedrijven, laboratoria en instituten aan herleidbaarheid van meetwaarden naar het Système International (SI). Vrijwel elk kwaliteitssysteem in de wereld vereist deze herleidbaarheid.



Op het gebied van de industriële en wetenschappelijke metrologie profileert NMi VSL zich als de schakel tussen de metrologische infrastructuur op Europees en mondiaal niveau en de meettechniek in Nederland. Door aantoonbare kwaliteit van de kalibratieactiviteiten worden de kalibratiecertificaten van NMi VSL wereldwijd geaccepteerd. Zo wordt een essentiële bijdrage geleverd aan kwaliteitsborging, de internationale handel en industrie en aan het slechten van handelsbarrières.
Daarnaast wordt de kennis en expertise op het terrein van meettechniek, kwaliteitszorg en kwaliteitsborging steeds meer ingezet bij trainingen en consultancy van industrie en kalibratielaboratoria in binnen- en buitenland.

Het NMi is gespecialiseerd in kalibratie en nanometrologie. Tel. 015-269 15 00, Delft. www.nmi.nl

De Nederlandse Vereniging voor Precisietechnologie

38

De Nederlandse Vereniging voor Precisietechnologie (NVPT) is een professionele branchevereniging. De doelstelling van de NVPT is het stimuleren van ontwikkeling en toepassing van de precisietechnologie in Nederland.
De leden van de NVPT zijn werkzaam bij researchinstellingen, universiteiten en bedrijven. Zo vormen zij een groot kennispotentieel dat doorlopend wordt aangevuld en uitgebreid.
Activiteiten van de NVPT zijn onder andere:

- Innovatief Onderzoeksproject Precisietechnologie (IOP/PT). Dankzij dit initiatief worden bedrijven en universiteiten in staat gesteld om gezamenlijk ideeën te ontwikkelen die richting geven aan het innovatieve onderzoek in Nederland.
- Mikroniek. Het enige Nederlandstalig vakblad dat zich specifiek richt op technici die werkzaam zijn op het gebied van precisietechnologie.
- PT-jaarboek. Een wegwijzer voor de branche. Via op het vakgebied toegesneden trefwoorden worden gespecialiseerde diensten en producten snel gevonden.
- Precisieportaal. Deze website bevat een uitgebreide database waar inhoudelijke informatie over precisietechnologie te vinden is.
- Precisie-In-Bedrijf-dagen (PIB). Doel van de PIB-dagen is om kennisuitwisseling bij collegae in het vak te stimuleren. Een PIB-dag vindt dan ook altijd bij een bedrijf plaats, inclusief een rondleiding.
- Young Precision Network (YPN). Dit platform biedt beginnende precisie-engineers de mogelijkheid om een netwerk op te zetten c.q. uit te breiden.

NVPT is gespecialiseerd in activiteiten ten behoeve van de branchevereniging. Tel. 079 – 353 11 51, Zoetermeer. www.precisieportaal.nl

Newport Corporation

48

Newport Corporation is a leading global supplier of advanced-technology products and systems to the semiconductor, communications, electronics, research and life and health sciences markets. The company provides components and integrated subsystems to manufacturers of semiconductor processing equipment, advanced automated assembly and test systems to manufacturers of communications and electronics devices, and a broad array of high-precision components and instruments to commercial, academic and government customers worldwide. Newport's innovative solutions leverage its expertise in lasers, precision robotics and automation, sub-micron positioning systems, vibration isolation and optical subsystems to enhance the capabilities and productivity of its customers' manufacturing, engineering and research applications.

At the Precisiebeurs, Newport will be exhibiting a wide range of high-precision products including manual and motorized micropositioning stages, motion controllers, opto-mechanical components, vibration control equipment and photonic instrumentation.

Newport Corporation is gespecialiseerd in motion-control, optica, fijnmechanica (micron-gebied) en meetmachines. Tel: 030-659 21 11, Utrecht. www.newport.com

Nijdra Groep

85

Postbus 85, 1462 ZH, Middenbeemster.
Tel. 0299-68 99 00. www.nijdra.com

Optiwa BV

62

Optiwa BV is als toeleverancier gespecialiseerd in het seriematig vervaardigen van hoogwaardige fijnmechanische metalen en kunststof onderdelen en samenstellingen op basis van verspanende technieken. Het bedrijf is een business unit van de Frencken-Group, een internationaal opererende groep hoogwaardige toeleveranciers met ieder een eigen specialisme. Optiwa, gevestigd in het Limburgse Reuver, produceert kleine tot middelgrote series. Om als toeleverancier constant een zo optimaal mogelijke kwaliteit te kunnen bieden aan haar relaties, investeert het bedrijf doorlopend in nieuwe productietechnieken en machines en in mensen. Voor de productie van kleine en middelgrote series nauwkeurige fijnmechanische onderdelen en samenstellingen, staan verschillende hoogwaardige CNC gestuurde bewerkingscentra en draai- en freesmachines ter beschikking. Om de maatvoering in het u-bereik te kunnen garanderen heeft Optiwa recent geïnvesteerd in een hoognauwkeurige CNC draaibank met bijbehorende meetapparatuur. Ten behoeve van nauwkeurige maatvoering zijn de productieruimtes geklimatiseerd. De bedrijfsfilosofie van Optiwa is erop gericht om middels continue efficiëntie verbetering de productiekosten te verlagen en tegelijkertijd de logistiek en kwaliteit optimaal te beheersen. De markt eist van een toeleverancierbedrijf een grote mate van slagvaardigheid, flexibiliteit en doelgerichtheid. Het meedenken in logistieke en productietechnische oplossingen is dan ook de sterke kant van het bedrijf. De opdrachtgevers zijn voornamelijk afkomstig uit de medische, semiconductor, nucleaire, grafische en optische industrie.

Optiwa BV is gespecialiseerd in fijnmechanica (micronbebied). Tel. 077-476 99 00, Reuver. ww.optiwa.nl

Ocean Optics BV

3

Ocean Optics B.V. is fabrikant en leverancier van glasvezel gekoppelde miniatuur spectrometers en toebehoren. Het bedrijf heeft jarenlange ervaring in de toepassingen van miniatuur spectrometers in een grote verscheidenheid aan applicaties. Bijvoorbeeld in de chemische, biochemische, halfgeleider en pharmaceutische industrieën.
Om een totaal oplossing te kunnen bieden heeft Ocean Optics een grote verscheidenheid aan accessoires, zoals lichtbronnen, optische fibers, probes en sampling accessoires.
Inmiddels zijn er meer dan 45.000 Ocean Optics spectrometers in gebruik. Recentelijk zijn er aan het productenpakket ook gerelateerde producten toegevoegd, zoals LIBS (Laser-Induced Breakdown Spectroscopy), de Ellipsometer en de NanoCalc voor laagdikte metingen.

De Nederlandse afdeling van Ocean Optics draagt zorg voor de verkoop en ondersteuning van de producten in Europa, waardoor het mogelijk wordt om snel te leveren, direct ondersteuning te bieden en reparaties uit te voeren.
Op deze beurs geeft Ocean Optics een overzicht van de mogelijkheden van de voornaamste spectrometers zoals de USB2000, HR4000, HR2000 en van de diverse lichtbronnen zoals de DH2000-BAL, LS-1, LS450 en de HG-1. Daarnaast zijn er demonstraties van de probes en standaard meetopstellingen te bekijken en te testen.

Ocean Optics B.V. is gespecialiseerd in optica en spectroscopie. Tel. 026-319 05 00, Duiven. www.oceanoptics.com

PGE BV

56

PGE BV is de specialist op het gebied van galvanotechniek en etsen. PGE richt zich op innovatieve metaalverwerkende bedrijven in de markt voor professionele en consumentenproducten. Deze bedrijven herkennen in PGE een vooraanstaande producent en ontwikkelaar. Voor nieuwe ontwikkelingen werkt het bedrijf nauw samen met innoverende bedrijven, internationale universiteiten en onderzoekinstellingen.

PGE's speerpunten zijn onder andere: geëtste folies; beitsen, passiveren en elektrolytisch polijsten van RVS; elektroformeren (bijvoorbeeld veerbalgen); verspaanbare nikkellagen (bijvoorbeeld voor optische matrijsonderdelen); galvaniseren volgens militaire, lucht- en ruimtevaart specificaties; oppervlaktebewerkingen voor de medische industrie.
PGE beschikt zowel over een kwaliteits- en milieumanagementsysteem ISO9001 en ISO14001, als over de aerospace certificering AS9100.

PGE BV is gespecialiseerd in optica, precisie-etsen, MST (microsysteem technologie), oppervlaktebehandeling en fijnmechanische componenten.
Tel. 040-273 31 58, Eindhoven. www.pge.nl

Philips CFT Industrial Vision

126

Industrial Vision van Philips Centre for Industrial Technology (CFT) levert klantspecifieke producten en standaardproducten voor industriële inspectiesystemen (onder andere vision boards, smart camera's en software). Philips CFT heeft jarenlange ervaring in het ontwikkelen van visionsystemen voor een breed aantal toepassingsgebieden. De aanwezige kennis over gerelateerde disciplines (onder andere optica en sensoren) maakt het mogelijk om geavanceerde applicaties en producten te ontwikkelen en te implementeren.

Philips CFT Industrial Vision is gespecialiseerd in vision toepassingen. Tel. 040-273 36 27, Eindhoven. www.cft.philips.com/industrialvision

Philips Enabling Technologies Group

15

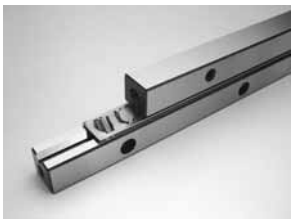
Philips ETG maakt onderdelen, modules en systemen voor halfgeleider apparatuur en competence related industries. Diensten lopen van co-design en engineering tot en met volume productie en de centra zijn te vinden van Europa tot Azië.
De competenties die hiervoor nodig zijn, zijn het draaien, frezen en meten van nauwkeurige onderdelen in het nanometergebied, cleaning en assemblage voor vacuümsystemen, kennis van advanced materials, high performance cutting enzovoort. Op deze Precisiebeurs zal de nadruk liggen op de onderdelenfabricage voor optische toepassingen.

Philips ETG is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST micro-systeem technologie, micro-laserbewerking, micro-verbinden, vision toepassingen, motion-control, bewerking van speciale materialen (composieten, keramiek, kristallen), precisie-bewerkingsmachines, meetmachines.
Tel. 040-274 30 29, Eindhoven. www.etg.philips.com

PM –Bearings

39

PM -BEARINGS is fabrikant van precisie rechtgeleidingen welke voorzien zijn van kruisrol, kogels of naaldlagering, lineaire sledes, rotatietafels en positioneersystemen met zowel hand- als motoraandrijving. Naast een breed scala aan standaardproducten richt men zich op het ontwikkelen en leveren van



klantgerichte oplossingen. Naast dit specialisme legt PM zich toe op het vervaardigen van fijnmechanische componenten en de assemblage van hoogwaardige modules op micronniveau. Hiervoor beschikt men over montage (cleanroom) en testfaciliteiten. De hoofdvestiging en machinefabriek bevinden zich in Dedemsvaart. Daarnaast is PM actief in meer dan 40 landen met een eigen vestiging of dealernetwerk.
Door de continue (door)ontwikkeling van bestaande en nieuwe producten en het gebruik van nieuwe materialen voor nieuwe toepassingen staat PM synoniem voor innoverende lineair technologie. Noviteiten welke op de PM-stand getoond zullen worden:

- hybride rechtgeleidingen; voorzien in de vraag naar gewichtsreductie, hogere stijfheden en langere levensduur.
- de enige naaldgelagerde monorail type PNUA; een compacte rechtgeleiding voor extreme toepassingen met hogere snelheden, hogere belastingen en extreme nauwkeurigheden.
- diverse oplossingen voor speciale inbouwomstandigheden, zoals bij ultra hoog vacuüm of antimagnetische toepassingen.

PM producten voldoen aan de strengste eisen aangaande kwaliteit en betrouwbaarheid en garanderen een lange levensduur. Toepassingsgebieden zijn onder andere de semiconductor industrie, medische instrumenten, meetinstrumenten, optische industrie en biotechnologie.

PM–BEARINGS is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, motion-control en positioning systems. Tel. 0523-61 22 58, Dedemsvaart. www.pmbearings.nl

Reith Laser BV

28

Reith Laser b.v. is al ruim zestien jaar toeleverancier van laserbewerkte producten. Zij zijn in staat naast enkel stuks, grote series in productie te nemen door gebruik te maken van geautomatiseerde productieprocessen. De producten van Reith hebben hun weg over de gehele wereld gevonden. Door het machinepark kan Reith een grote diversiteit aan laserbewerkingstechnieken bieden:

- Laser (micro-)snijden. Naast het snijden van grote/dikke plaatdelen en buizen, is Reith gespecialiseerd in het micro-snijden van zeer dunne plaat c.q. onderdelen en buisjes met een diameter vanaf 1.0 mm met toleranties in het microngebied.
- Laserboren. Met lasers kunnen, afhankelijk van de materiaaldikte, zeer kleine gaatjes (20 micron) geboord worden. Eveneens kan er onder verschillende hoeken ten opzichte van het oppervlak geboord worden.
- Laserlassen. Lassen met de laser biedt zeer veel mogelijkheden: zeer kleine puntlasjes, naadlassen, dieptelassen etc. Daarnaast is de laserenergie zeer goed te doseren, zodat de vervorming van het product minimaal is.
- Lasergraveren. Voor het aanbrengen van teksten, logo's, matrix-, barcodes etc. is de laser een uiterst snel en flexibel apparaat. De lasergravures zijn onuitwisbaar en in praktisch alle materialen aan te brengen.

Diverse gerenommeerde bedrijven, onder andere in de fijnmechanische industrie, medische industrie, lucht- en ruimtevaart en automotive behoren tot onze afnemers.

Reith Laser b.v. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-laserbewerking, micro-verbinden en precisie-bewerkingsmachines.
Tel. 024-378 76 54, Nijmegen. www.reithlaser.nl

Renishaw International BV

52

Renishaw International B.V. presenteert op de precisiebeurs optische contactloze lengtemeetsystemen, RESR hoek Encoder en RLE fiber optische laser Encoder. De lengtemeetsystemen en RESR hoek Encoder kenmerken zich door hoge nauwkeurigheid, hoge resolutie, gepatenteerde geïntegreerde set-up LED, geïntegreerde referentie / limiet sensoren, eenvoudige installatie en hoge mate van ongevoeligheid voor vuil, krassen en vingerafdrukken. Het RLE fiber optische laser Encoder systeem bevat één enkele laser waarmee men twee aslengten kan meten. Het systeem maakt gebruik van glasvezelverbindingen om de laserbundel direct over te brengen naar de meetpositie op de as. Alle meetsystemen zijn compatibel met de diverse gangbare besturingen. Daarnaast presenteert het bedrijf taster- en kalibratie apparatuur voor CMM's en CNC-bewerkingssystemen.

Renishaw International B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron gebied), motion-control, precisie-bewerkingsmachines en meetmachines.
Tel. 076 –543 11 00, Prinsenbeek.
www.renishaw.com

Reliance Gear Company Ltd. 81

Klaroenring 217, 4876 ZE, Etten-Leur.
Tel. 076-504 18 96. www.reliance.co.uk

Rotero Holland BV 83

Rotero Holland en Rotero Belgium zijn onderdeel van de Rotero Group of Companies, een holding met 40 medewerkers en vestigingen in de Benelux. Het is voor een handelsonderneming als Rotero een uitdaging een toegevoegde waarde te blijven in een wereld waar internationale grenzen wegvallen en de weg tussen leverancier en afnemer steeds korter lijkt te worden. De groeiende afzet van Rotero bewijst dat wij kennelijk een goed antwoord hebben gevonden: de synergie, de selectie, de structuur.

Getoond worden onder andere:

- The ABL 1000 serie stage air bearing; zeer goed presterend miniatuur Air-Bearing stage.
- FA130 FiberAlign serie; een high-performance fiberoptics uitlijnsysteem.
- ANT110G goniometer; een doorbraak in fiber-optics in de categorie hoge nauwkeurigheid en hoekuitlijning van optische componenten met een snelheid van 150° per seconde.
- ADRS Rotatie stage; Hoog Koppel, direct drive "zero cogging" borstelloze servomotor in een ultra laag profiel.
- ASR1100; direct drive rotatie stage, voorzien van een intergraal pneumatisch gestuurde koppeling.
- Automation3200; de eerste High Performance, 32-Assig Motion, Vision, PLC, Robotics, en I/O Platform. Communicatie is via IEEE1394 FireWire®

Rotero Holland BV is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica, microassemblage, MST, micro laserbewerking, microverbindingen, vision toepassingen, motion-control en precisie bewerkingsmachines.
Tel. 0348-49 51 57, Woerden. www.rotero.com

Roelofs Meetinstrumenten 53

Roelofs Meetinstrumenten heeft in bijna 45 jaar een reputatie opgebouwd als importeur van meetmiddelen voor de geometrische meettechniek. Op de Precisiebeurs zullen meetinstrumenten van het Zwitserse fabrikaat Wyler worden getoond.
Al in de jaren '60 werd door Wyler AG het eerste model van een lange reeks elektronische waterpassen ontwikkeld. De Niveltronic werd toen op de markt gebracht en dit meetinstrument wordt tegenwoordig nog steeds gebruikt.
Door de industriële invoering van de digitale technologie zijn nieuwe mogelijkheden van de signaaloverbrenging en -verwerking ontstaan, die ook in de meettechniek veelal de oorspronkelijke analoge techniek heeft verdrongen. Hierdoor werd de eerste capacitieve waterpas ontwikkeld en geproduceerd. De betrouwbare vaststelling van kleine hoeken van 0,001 mm/m c.q. 0,2 ArcSec. werd mogelijk. Ook hierbij heeft Wyler AG de eerste baanbrekende stap al in de jaren 80 gedaan en werd het productpalet systematisch vergroot en aan de nieuwste stand der techniek aangepast.

De nieuwste technologische ontwikkeling op dit gebied is de door Wyler AG gerealiseerde draadloze gegevensoverbrenging van meetinstrument c.q. sensor naar het afleesinstrument. Ook in ontoegankelijke of slecht zichtbare posities, kan een object comfortabel worden gemeten. De draadloze inzet is niet van invloed op de kwaliteit van de gegevensoverbrenging. De gebruikte radiomodules werken op de in geheel Europa toegestane frequentie van 433 Mhz. Daarbij staan ter vermijding van allerlei stoorsignalen door andere bronnen zes verschillende kanalen ter beschikking.

Roelofs Meetinstrumenten is gespecialiseerd in meetmachines.
Tel. 0318-2 15 80, Veenendaal.
www.roelofsmeetinstrumenten.nl

Rofin – Baasel Benelux BV 32

Rofin – Baasel Benelux B.V. is een onderneming binnen de Rofin-groep. Met ruim 1300 medewerkers en een omzet van meer dan 300 M$ wereldwijd is de Rofin-groep een vooraanstaand leverancier van industriële laserbronnen en lasersystemen voor macro-, micro- en marking.-toepassingen. Voor precisie toepassingen zijn de volgende laserbewerkingen het meest interessant: laser-(fijn)snijden, laser-boren, laser-lassen, laser-micrograveren.
Op de stand wordt de StarWeld Performance getoond. Met dit systeem kunnen kleine matrijzen worden gerepareerd. Ook kunnen kleine producten met dit systeem handmatig gelast worden. De nieuwe en zeer compacte StarWald 40 met 3 fibres en energy sharing zal eveneens worden gedemonstreerd, alsmede de diverse nieuwe toepassingen op het gebied van industriële lasers.

Rofin – Baasel Benelux B.V. is gespecialiseerd in fijnmechanica (microngebied), micro-laserbewerking, micro-verbinden, precisie-bewerkingsmachines en laser-snijden, -boren, -lassen. Tel. 078-6 93 10 37, Alblasserdam.
www.rofin.com

RvS Technologies BV 34

RvS Technologies bv is een dochteronderneming van Richard vanSeenus, een medische en technische handelsonderneming, opgericht in 1888.
Het leveringsprogramma bestaat onder andere uit LAF stofarme werkbanken, cleanroomproducten en deeltjestellers.
De eigen technische dienst verzorgt aflevering, installatie, service en onderhoud. RvS Veritech verzorgt validatie, ijking, calibratie en IQ en OQ.
RvS Technologies bv is ISO 9001/2000 gecertificeerd. Voor veel cleanroomproducten heeft RvS het huismerk Technoclean ontwikkeld. Cleanroomproducten worden meer en meer toegepast in de R&D en de elektronische, farmaceutische, optische en fijnmechanische industrie. Ze kunnen veelal uit voorraad geleverd worden.

RvS Technologies bv is gespecialiseerd in cleanroomsupplies.
Tel. 036-549 40 40, Almere.
www.rvstechnologies.nl

SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH

119

SAC Sirius Advanced Cybernetics levert hard- en software componenten voor de industriële vision markt.

SAC Sirius Advanced Cybernetics is gespecialiseerd in optica en vision toepassingen.
Tel. 043-362 90 01, Maastricht.
www.sac-vision.com

Schaeffler Nederland BV

18

Schaeffler Nederland B.V. (voorheen INA Nederland B.V.) is onderdeel van de wereldwijde INA-Holding Schaeffler KG en is gespecialiseerd in wentellager- en lineairtechniek. Naast het standaard INA- en FAG-programma bieden wij nog meer producten en diensten aan. Wij noemen als voorbeeld de mogelijkheid om samen met de klant een product, speciaal voor een specifieke toepassing, te bedenken en te ontwikkelen. Deze producten kunnen zowel seriematig als in kleine aantallen worden geproduceerd, afhankelijk van de wens van de klant.
Daarnaast is er een lineaircentrum waar volgens klantspecificatie lineaircomponenten worden bewerkt en lineairsystemen worden samengebouwd, compleet met aandrijvingen en besturingen.
Schaeffler Nederland B.V. neemt dit jaar voor de eerste keer deel aan deze beurs. Op de stand tonen wij u met name de laatste ontwikkelingen op het gebied van lineairtechniek:

- direct aangedreven lineairmodule met kogelomloopgeleiding;
- satellietrolspindels, spindelllagers en toebehoren;
- miniatuurgeleidingen;
- ultralichte kogellagers.

Schaeffler Nederland BV is gespecialiseerd in precisilagers en lineairgeleidingssystemen. Tel: 0342-40 30 00, Barneveld. www.ina.nl

Shell Technology & Innovation Support

26

Innovatie vraagt niet alleen om visie en creatieve ideeën, maar ook om technici voor de realisering. Die zijn te vinden bij de afdeling Technisch Innovatief Centrum (TIC) van het Shell Technology & Innovation Support, Amsterdam. Het TIC is gespecialiseerd in het ontwerpen en vervaardigen van mechanische instrumenten en componenten voor R&D-bedrijven en instituten. Shell Technology & Innovation Support beschikt over een geoutilleerde instrument- en glasinstrumentmakerij.
Shells kennis strekt zich uit van micro-testopstellingen tot semi-commerciële installaties op pilot plant schaal.
Een greep uit de technieken:

- lasertechniek;
- vacuümtechniek;
- keramische bewerking en verbindingstechnieken;
- slijp- en polijsttechnieken;
- rekstrooktechnieken;
- lijm- en kittechnieken;
- warm- en koudglastechnieken;
- glasoppervlaktebehandelingen;
- verbindingstechnieken voor brosse materialen;
- EDM technieken;
- CNC frezen en draaien;

- CAD-CAM programmering;
- solderen bij hoge temperatuur en onder vacuüm.

Shell Technology & Innovation Support is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-laserbewerking, micro-verbinden, oppervlaktebehandeling, materialen (composieten, keramiek) en precisiebewerkingsmachines. Tel. 020-630 23 07, Amsterdam.
www.shell.com/tis

SenterNovem

37+122

SenterNovem is ontstaan uit een fusie tussen Senter en Novem. SenterNovem voert beleid uit voor verschillende overheden op het gebied van innovatie, energie & klimaat en milieu & leefomgeving, en draagt zo bij aan innovatie en duurzaamheid.

SenterNovem is gespecialiseerd in vision toepassingen en digitale beeldverwerking. Tel. 070-373 55 90, Den Haag. www.senternovem.nl

Schneeberger

91

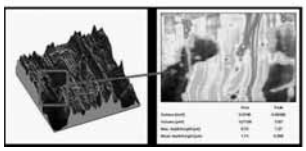
Schneeberger ontwikkelt en produceert lineaire geleiders, geleidesystemen en complete positioneer systemen/stages voor de high-tech markt. Deze producten worden over de hele wereld aan klanten geleverd. Complete oplossingen en afzonderlijke componenten zullen op de beurs worden getoond.

Schneeberger is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST microsysteem technologie, micro-laserbewerking, microverbinden, vision toepassingen, motion-control, precisie-bewerkingsmachines en meetmachines.
Tel. 0031-433654532, Ulestraten.
www.schneeberger.com

SMS NV

16

SMS nv werd in 1982 opgericht en biedt een compleet programma in de geometrische meettechniek met bijbehorende service. Hiervoor beschikt SMS over een eigen meetlaboratorium, volledig uitgerust met verschillende meetmachines, onder andere precisie 3D meetmachines in handbediening of CNC, 3D multisensoren met beeldverwerking, ruwheidsmeters met 3D topografie, vormtesters, lengte-meetbanken, profielprojectoren, draagbare meetarmen.



Op de stand wordt een Taylor Hobson Talysurf CLI multi-gauging 3D topography tentoongesteld.

SMS nv is gespecialiseerd in meetmachines en precisie meettechniek. Tel. +32 (0) 4 368 70, Chaudfontaine (België). www.smsbenelux.be

Simac Masic & TSS BV

118

Simac Masic & TSS BV is een internationaal opererende onderneming, actief op het gebied van machine vision, mechanisatie- en automatiseringsvraagstukken, met toepassingen in onder meer de elektro-, kunststof- en metaalindustrie en de automotive en farmaceutische industrie. Simac Masic & TSS integreert machine vision systemen in bestaande productieprocessen en ontwikkelt en bouwt complete machine vision inspectiemachines.

Simac Masic & TSS BV is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST micro-systeem technologie, micro-laserbewerking, vision toepassingen, motion-control, meetmachines.
Tel. 040-258 28 79, Veldhoven. www.simac-masic.com

Sumipro Submicron Lathing BV

6

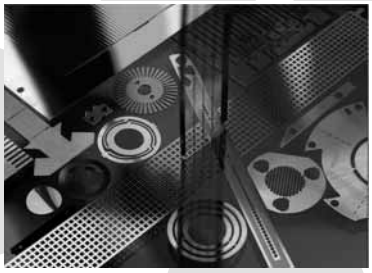
Sumipro is een bedrijf dat gespecialiseerd is in het produceren en ontwikkelen van geavanceerde optische componenten voor zowel technische als humane optiek. Het bedrijf is in 1995 ontstaan uit een samenwerkingsverband van Philips en Stork. Deze samenwerking richtte zich op de ontwikkeling van de submicrontechnologie. De oprichters van Sumipro waren van meet af aan zeer nauw betrokken bij de ontwikkeling van deze technologie en beschikken daardoor over ruime kennis en ervaring. Samen met de aanwezige kennis op het gebied van kunststoffen en andere materialen is dit van eminent belang voor de ontwikkeling van nieuwe producten. Als producten kunnen worden genoemd: IR-optiek, UV-optiek en humane optiek (contactlenzen en intra-oculaire lenzen). Sumipro heeft zich de laatste jaren gespecialiseerd in de productie van optische producten en andere submicron producten in non-ferro metalen zoals koper- en zinkverbindingen, nikkel en electroless nikkel, alsmede een groot aantal kunststoffen. Daarnaast heeft het bedrijf veel ervaring in het vervaardigen van lenzen en spiegels van Silicium en Germanium. Sumipro is gecertificeerd volgens EN-ISO 9001:2000 en EN-ISO 13485:2000.

Sumipro Submicron Lathing bv is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (microngebied) en diamantverspaning. Tel. 0546-81 51 41, Almelo. www.sumipro.nl

Stork Veco BV

109

Stork Veco is gespecialiseerd in het ontwikkelen en produceren van tweedimensionale metalen precisie producten met behulp van drie technologieën: elektroformeren, foto-etsen en lasersnijden. Deze technologieën bieden voor het maken van producten (standaard en custom-made) een combinatie van flexibiliteit en precisie om aan de eisen van de individuele afnemer te voldoen. Met name de electroformeertechnologie biedt mogelijkheden om nauwkeurige precisie producten te leveren.
Een grote variatie aan standaard en custom-made producten zijn ontwikkeld om tegemoet te komen aan de wensen van de klant. Huidige en toekomstige vragen uit de markt worden snel vertaald in research programma's.
Stork Veco heeft een eigen R&D-afdeling voor comakership met de klant en het inspelen op nieuwe ontwikkelingen. Stork Veco's producten worden toegepast in verschillende industrieen: filtratie-industrie (suiker, diamant, cacao, petrochemische industrie), SMT, meet- en regelindustrie, medische industrie, optische industrie, automobielindustrie, ink-jetindustrie, aandrijfmotorenindustrie, lucht- en ruimtevaartindustrie. Voorbeelden van Stork Veco producten zijn: zeven, inkjet spuitmondjes, luchtstroom en injector plaatjes, diafragma's, optische maskers, opdamp maskers, codeerschijven, veren, leadframes, contact strips, doseerringen, leadframes, stencils en microprecisie zeven.



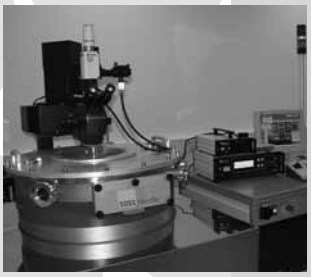
Stork Veco is gespecialiseerd in precisie-etsen, MST micro-systeem technologie, motion-control, oppervlakte-behandeling, electroformeren.
Tel. 0313-67 29 11, Eerbeek. www.storkveco.com

SUSS MicroTec Test Systems GmbH

112

MEMS testing to perfection
The SUSS family of probe systems provides dedicated solutions to test MEMS at wafer level, diced or undiced, on bonded wafer components, or in their final package. Device and technology development, process control and functional test can be undertaken at early stage saving the manufacturer both time and money. The unique SUSS' MicroTec way of testing MEMS is to fit specialist modules to a standard series of manual, semi-automatic and fully automatic probers as well as cryogenic and vacuum probers in order to apply both electrical and non-electrical stimuli, (e.g. pressure, gas or sound, to characterize MEMS DUT's).

SUSS is gespecialiseerd in MST (Micro System Technology), meetmachines en Semiconductor Manufacturing Equipment. Tel. +49035240 73201, Sacka/Dresden.
www.suss.com



Technische Handelsonderneming De Ridder BV

61

Technische Handelsonderneming De Ridder B.V. is leverancier van slijpmachines, lepmachines, hoonmachines, erodeermachines, draaibanken en freesmachines. Op de Precisiebeurs laat het bedrijf hier allerlei producten van zien.

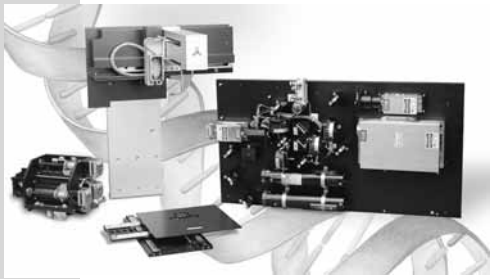
Technische Handelsonderneming De Ridder B.V. is gespecialiseerd in precisie-etsen, fijnmechanica (microngebied), micro-laserbewerking, precisie-bewerkingsmachines.
Tel. 0251-31 44 50, Uitgeest. www.ridder.net

Technobis BV

71

Technobis is een ontwikkelbedrijf voor industriële producten. Technobis verzorgt het traject vanaf idee tot aan de oplevering van een nulserie met bijbehorende TPD. De basis van de producten wordt gevormd door precisiemechanica, aangevuld met de vakdisciplines motion-control, lasertechnologie en optica.
Technobis opereert met gespecialiseerde partners in aanvullende technologieën.
Activiteiten: ontwikkeling van one off testapparaten, ontwikkeling van serieproducten, assemblage en testen.

Markten:
- Life Science; high throughput screening, DNA micro array technology, particle analyzers, entomology research instruments.
- Industrial printing; Piezo inkjet printhead testers.
- Substrate handling; Piezo stage, Substrate handlers in harsh environments (high/low temp, high vacuum).
- NDO: Test equipment ultrasonic & eddy current
- Laser based systems; ILaser markers, laser drilling, shutter modules.
- Medical; Test equipment for medical appliances and subsystems.
- Basic material; ILaser based shape measuring, force measuring.



Beursdemo's:
Piezo stage: Lange slag 200 x 200 mm, herhalingsnauwkeurigheid 0.2 micron;
Flexarrayer proto: DNA micro array laser based oligo sequencer; Laser assembly: Rood, blauw, groen en UV lasers getuned samen inkoppelen in één glasvezel;
Dispenser: 3D injecteermodule voor life science applicaties.

Technobis BV is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), motion-control, laserexcitatie, lasermanipulatie, lasermeetsystemen, precisiemodules, life-science instrumenten. Tel, 0251-24 84 32, Uitgeest. www.technobis.nl

THK LM Systems BV

69

THK LM Systems BV is gevestigd in Veenendaal en is adviseur en leverancier van THK en SNR Lineair Motion. In het leveringsprogramma treft u rechtgeleidingen aan, kogelomloopspindels, lineair units, splinegeleidingen en speciale componenten voor de productieautomatisering. De lineair modules van SNR leveren wij compleet met alle mogelijke

opties. De modules functioneren uitstekend, gecombineerd met onze THK geleidingen.
De rechtgeleidingen zijn voor een groot gedeelte al voorzien van de revolutionaire THK kogelketting. Op den duur zullen alle geleidingen met deze technologie worden uitgevoerd.

THK LM Systems BV is gespecialiseerd in technische groothandel. Tel. 0318-55 46 15, Veenendaal. www.thk.nl

Tecnotion BV

14

Tecnotion is producent van lineaire motoren. Tecnotion biedt een breed scala aan motoren aan. Dit zijn iron core motoren en iron less motoren. Daarnaast heeft Tecnotion de mogelijkheid een totaaloplossing aan te bieden. Hierbij denken wij aan de geschikte regelaar voor de applicatie in combinatie met het juiste meetsysteem. Dit meetsysteem varieert van een optische liniall voor een heel nauwkeurige opgave tot een analoge hall sensor voor nauwkeurigheden tot 0,1 mm.

Bij de motoren biedt Tecnotion gerichte applicatieondersteuning aan. Bij specifieke vragen heeft Tecnotion de mogelijkheid om speciale ontwikkelingen te doen. Voor optimale ondersteuning in de Nederlandse markt werkt Tecnotion samen met Goedhartpmc.

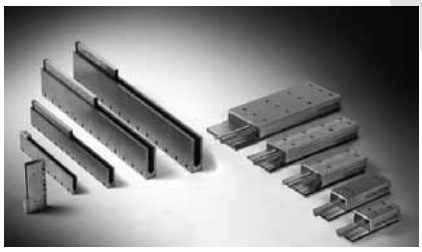
Technodiamant Almere BV

96

Diamant is niet alleen een prachtige grondstof die als basis dient voor de mooiste juwelen, het is zeer zeker ook onmisbaar voor vele industriële toepassingen. Door de hardheid en de specifieke structuur heeft diamant zijn weg gevonden in de optische, elektronische, keramische, metaalverwerkende, glasverwerkende, houtverwerkende en kunststofverwerkende industrie.
Technodiamant houdt zich sinds 1968 bezig met de productie van diamant, het hardste materiaal ter wereld, en CBN gereedschappen. CBN staat voor Cubisch Borium Nitride, het op een na hardste materiaal.

Technodiamant heeft zich in de loop der jaren steeds meer gespecialiseerd in de fabricage van 'tailor made' producten. Met circa zeventig gemotiveerde medewerkers maakt het bedrijf speciale diamantbeitels waarbij hoge eisen aan radiusvorm en snijkanten worden gesteld. Deze gereedschappen worden gebruikt voor de fabricage van contactlenzen en optische componenten.
Naast de productie van diamant en CBN slijpschijven voor toepassingen in de metaal, keramische en glasverwerkende industrie, produceert Technodiamant diamantgereedschapjes voor de grafische industrie (diepdruk). Speciaal voor deze producten beschikt Technodiamant over zelf ontwikkelde driedimensionale laser meetmachines, zodat ook hier aan de strenge kwaliteitseisen kan worden voldaan.

Technodiamant Almere BV is gespecialiseerd in diamant precisiegereedschappen. Tel. 0360-534 30 44, Almere. www.technodiamant.nl



Tecnotion B.V.is gespecialiseerd in lineaire motoren. Tel. 0546-53 46 66, Almelo. www.tecnotion.com

Tegema Group **78**

Tegema is een totaaloplosser in productinnovatie en productieautomatisering. Vanuit twee vestigingen in Nederland ontwikkelt Tegema fijnmechanische machines, vertaalt het bedrijf ideeën naar concrete en maakbare constructies en verzorgt en onderhoudt het een compleet TPD. Herontwerp, kostprijsreductie en probleemoplossing aan bestaande machines passen prima bij Tegema.
Alle medewerkers van Tegema werken met 3D systemen waaronder Unigraphics en Pro/ENGINEER.
Op de Precisiebeurs 2004 toont Tegema de mogelijkheden en resultaten van hun dienstverlening.

Tegema Group is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, precisie-bewerkingsmachines, meetmachines, ontwikkeling en engineering. Tel. 040-267 76 77, Eindhoven. www.tegema.nl.

TNO TPD **102+124**

TNO's kerngebied 'Industrie en Techniek' vertegenwoordigt op de Precisiebeurs 2004 een breed spectrum, van atomaire tot astronomische precisie. Op de stand toont het bedrijf onder meer de 'Advanced Optical Delay Line Demonstrator', die gaat worden gebruikt in interferometrische waarnemingen van sterren en naburige planeten. In de delay line is gebruikgemaakt van geavanceerde materialen en principes waarmee een stabiliteit binnen 5 nm RMS kan worden bereikt, over een optische padlengte van 70 mm.

Naast de delay line toont TNO ook andere voorbeelden van haar jarenlange ervaring en expertise in precisie-instrumentatie, toegepast in ruimtevaart, lithografie en andere wetenschappelijke applicaties.

TNO TPD is gespecialiseerd in optica, precisie-etsen, fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST micro-systeem technologie, motion-control, materialen (composieten, keramiek), precisie-bewerkingsmachines, meetmachines.
Tel. 015-269 20 00, Delft. www.tpd.tno.nl

TNO Industrie en Techniek **97**

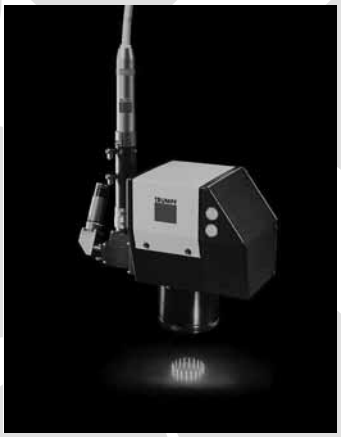
TNO vergroot de concurrentiekracht van bedrijven door hen ondersteuning te bieden in de ontwikkeling van producten, materialen en productieprocessen. De klanten van TNO zijn vooral toeleveranciers en maakbedrijven die duurzame goederen maken en verkopen. De klanten variëren van MKB-bedrijven tot multinationals. TNO werkt aan grote innovatieve projecten, maar doet ook snel en kort advieswerk en voert test- en meetopdrachten uit.

Op het gebied van assemblage van microsystemen hanteert TNO het productieconcept MA^3. MA^3 is een modulair productieconcept waarmee kleine en zeer nauwkeurige producten, ook microsystemen genoemd, worden geproduceerd. Door de modulaire opzet kan men uit een bibliotheek van beschikbare bouwstenen kiezen en in korte tijd een machine opbouwen welke voldoet aan de moderne eisen en wensen.
Op de stand wordt getoond hoe zo'n applicatie er uit zou kunnen zien en wat mogelijke assemblagehandelingen zijn.

TNO Industrie en Techniek is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-assemblage, MST micro-systeem technologie, micro-laserbewerking, micro-verbinden, vision toepassingen, motion-control, oppervlakte-behandeling, materialen (composieten, keramiek), precisie-bewerkingsmachines, meetmachines, sensoren, precisie actuatoren, high-end equipment. Tel. 040-265 06 41, Eindhoven. www.ind.tno.nl

Trumpf Laser Nederland **63**

Trumpf toont op de Precisiebeurs producten die met laser gelast of gesneden zijn. Op lasergebied laat het bedrijf de nieuwste ontwikkelingen zien in materiaalbewerking. Verder toont Trumpf producten die door Rapid Prototyping zijn vervaardigd en vindt er een demonstratie plaats van de VMC markeerlaser met werkstation.



Trumpf is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied). micro-laserbewerking, micro-verbinden, oppervlakte-behandeling, precisie-bewerkingsmachines, Rapid Prototyping. Tel. 0172-49 53 45, Alphen aan den Rijn. www.trumpf-laser.com

Turck BV **115**

Turck biedt met sensoren, interface- en veldbusproducten oplossingen voor vele applicaties voor zowel de proces- als de fabrieksautomatisering.
Op de Precisiebeurs 2004 toont het bedrijf een uitbreiding op het reeds bestaande vision programma: de presencePLUS P4 GEO vision sensor voor high performance inspecties zonder externe controller. Een snelle set-up met behulp van een eenvoudige remote teach functie, met mogelijkheid voor een snelle herconfiguratie (productwisseling) behoort nu tot de mogelijkheden. Ongeacht de positie van de te inspecteren details kan deze sensor meer dan 1500 inspecties uitvoeren per minuut. Een separate video-uitgang

maakt het mogelijk om een directe verbinding te maken met een optionele real-time video display. De keuze uit twee behuizingen (recht of haaks) en meerdere bevestigingsbeugels maakt een eenvoudige installatie mogelijk.
Het streven om een betaalbaar vision systeem te ontwikkelen dat door iedereen eenvoudig geprogrammeerd kan worden (teach functie), behoort nu tot de mogelijkheden.

Turck B.V. is gespecialiseerd in vision toepassingen.
Tel. 038-422 77 50, Zwolle. www.turck.com

Twin Media Groep BV

80

Twin Media Groep bestaat uit Twin Design, in2Media en Mediamind en is gevestigd in Culemborg. Het bedrijf is gespecialiseerd in het verzorgen van boeken, tijdschriften en crossmedia en biedt daarin volledige service en diensten. Twin Media Groep heeft ook de kennis en kunde in huis voor het produceren van communicatiemiddelen zoals huisstijlen, jaarverslagen, brochures, folders, advertenties, affiches, nieuwe media enzovoort. Speerpunten van het bedrijf zijn: Grafische producties, content management, redactie en back-officesystemen.
Twin Design geeft het tijdschrift Mikroniek uit, een vakblad over precisietechnologie en fijnmechanische techniek. Het tijdschrift informeert haar lezers over technische ontwikkelingen op het gebied van mechanica, optica en elektronica.

Twin Media Groep BV is gespecialiseerd in: het volledig verzorgen van boeken, tijdschriften en crossmedia. Tel. 0345-47 05 00, Culemborg. www.twindesign.nl

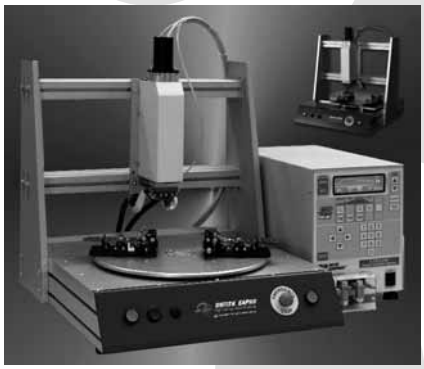
Unitek Eapro

67

Voor UNITEK EAPRO beweegt zich op het terrein van het precisieverbinden met moeilijke of eenvoudige materialen. Samen met de klant zoekt UNITEK EAPRO naar een concept dat efficiënte, betrouwbare en kwalitatief hoogwaardige verbindingen garandeert. Daartoe staan technieken als precisie-weerstandslassen en -laserlassen, conventioneel solderen, thermode-solderen, thermode-heatsealen of contactloos (inductief) solderen, doseren, en bout- en stiftlassen ter beschikking. Deze technieken zijn onder meer voor LCD/TFT/Plasma-beeldschermen, LED's, sensoren, computers, telecommunicatiemiddelen, sensoren en connectoren voor airbags, en in batterijen en medische implantaten met veel succes ingezet.
Daarnaast vertegenwoordigt UNITEK EAPRO een aantal productlijnen die gebruikt worden op de productiewerkplek, zoals soldeerdamp-afzuigapparatuur en een compleet programma aan antistatische (ESD) producten. De klanten van UNITEK EAPRO bevinden zich onder meer in de elektronicasector, telecommunicatiebranche, lampenfabricage, fijnmechanische industrie, medische sector en automotivebranche.

Oplossen van verbindingsvraagstukken
De kwaliteit van verbindingen wordt steeds belangrijker. Zeventig procent van alle storingen en defecten van elektronische producten zijn terug te voeren op loszittende draden of slechte contacten. Voor producenten een slechte zaak. Het volgens ISO9001 gecertificeerde bedrijf denkt mee, ontwikkelt en bouwt systemen. In het goed geoutilleerd Technolgy Center in Helmond worden mogelijke verbindingstechnieken onderzocht, parameters vastgelegd en vervolgens wordt in nauw overleg met of in aanwezigheid van de klant uit de standaardmodules een configuratie samengesteld en ten slotte geassembleerd en uitvoerig getest.

UNITEK EAPRO is gespecialiseerd in fijnmechanica (micron-gebied), micro-laserbewerking, micro-verbinden, meetmachines, doseertechnologie.
Tel. 0492-54 22 25, Helmond. www.unitekeapro.com



v/d Berg Kunststof-bewerking BV

31

V/d Berg Kunststofbewerking is gespecialiseerd in het bewerken van kunststof materiaal op klantspecificatie en het oplossen van problemen op het gebied van kunststofbewerking. Op basis van onze knowhow en ervaring kan v/d Berg Kunststofbewerking bij moeilijke vraagstukken een oplossing bieden. Creativiteit en het in een vroegtijdig stadium meedenken zijn belangrijke aspecten om tot een passende oplossing te komen. Tevens treedt v/d Berg Kunststofbewerking op verzoek op als adviseur.
Kwaliteit en nauwkeurigheid van werken staan bij v/d Berg Kunstofbewerking hoog in het vaandel, alsmede leverbetrouwbaarheid. Het nakomen van de overeengekomen levertijd is een van de belangrijke verkoopargumenten.

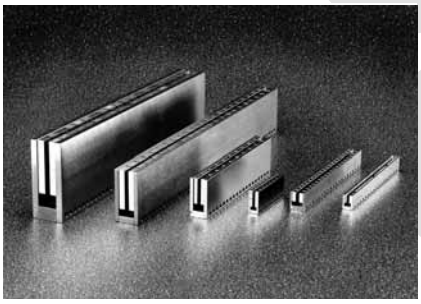
v/d Berg Kunststofbewerking BV is gespecialiseerd in kunststofproducten op klantspecificatie. Tel. 040-267 01 01, Eindhoven. www.vdberg-kunststof.nl

Vario*Drive*

17

Vario*Drive* biedt diensten en producten aan voor de hightech motion control. Vario*Drive* bedenkt creatieve en innovatieve oplossingen om productiemachines een hogere performance te geven. Van het doorrekenen van complexe servo aandrijfsystemen (modelvorming) voor de machinefabrikant, tot het leveren van de benodigde componenten hiervoor. Alle specialisme is in huis om de machinefabrikant te voorzien van de benodigde technische ondersteuning bij implementatie van de componenten: van high end besturingssystemen in combinatie met lineaire motoren voor bijvoorbeeld de semiconductor industrie en digitale servoregelaars met directdrive motoren voor de drukindustrie, tot balgkoppelingen voor de torsiestijve koppeling van de servomotoren aan de machine. Voor elke toepassing is er de geschikte servo oplossing.

Vario*Drive* is gespecialiseerd in motion-control. Tel. 0186-62 23 01, Oud-Beijerland. www.variodrive.nl

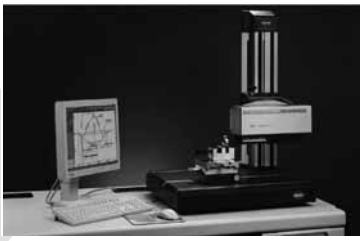


Viba NV

42

Op de Precisiebeurs 2004 is de afdeling Geometrische Meettechniek van VIBA N.V. aanwezig. Daar demonstreert het bedrijf onder andere de nieuwste machine om profielvorm en oppervlakteruwheid te meten. Deze machine is in staat om, in één aftasting, zowel de contour als de ruwheid van een product te meten. De geïntegreerde laser interferometer zorgt voor een hoge nauwkeurigheid over een groot meetbereik (de resolutie in hoogterichting is 4 nanometer). Het unieke magnetische systeem om de diverse tasterarmen te monteren op de aandrijfeenheid maakt een eventuele tasterwissel zeer eenvoudig. Naast deze geavanceerde machine van het fabrikaat MAHR toont Viba ook andere interessante meetapparatuur van meerdere leveranciers.

Viba is gespecialiseerd in meetmachines en meetsystemen. Tel. 079-330 67 00, Zoetermeer. www.viba.nl



Vision Light Tech BV

120

Vision Light Tech levert verlichting, lenzen en filters voor de machine vision industrie.

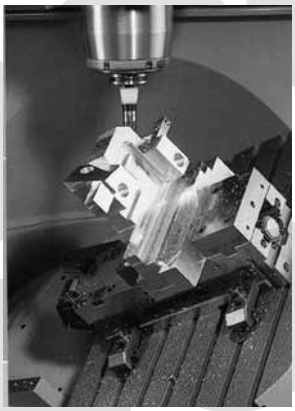
Vision Light Tech BV is gespecialiseerd in optica en vision toepassingen. Tel. 0413-26 00 67, Uden. www.vlt.nl

Wolters Fijnmechanische Industrie BV

33

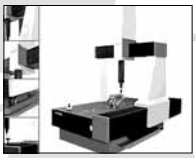
Wolters FMI is gespecialiseerd in productie en ontwerp van hoogwaardige fijnmechanische precisie onderdelen, complete modules, tools en matrijzen. De organisatie is toegerust op het vervaardigen van prototypen, nulseries tot middelgrote series fijnmechanische producten.

Wolters Fijnmechanische Industrie B.V. is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), microassemblage, precisie-bewerkingsmachines, fijnverspaning en assemblage. Tel. 0313-49 60 33, Spankeren of 0313-42 25 37, Dieren. www.wolters-metaal.nl



Wenzel-WKP BV

84



Wenzel-WKP b.v. is een technishe handelsonderneming gespecialiseerd in het leveren van Wenzel 3D meetmachines, Werth Multisensor 2 en 3D meetmachines, Helios lengtemeetbanken, geometrische handmeetgereedschappen van onder andere Tesa, Helios, Mahr, Preisser, kalibers, microscopen, hoogtemeters, ruwheidsmeters en het kalibreren en onderhouden van de genoemde apparatuur. Wenzel-WKP b.v. maakt sinds november 2002 deel uit van de Wenzel-Präzision GmbH groep. Wenzel is een van de grootste fabrikanten van coördinatenmeetmachines, software en toebehoren. De hoofdvestiging ligt in Wiesthal te Duitsland en verder bezit men vestigingen in Engeland, Frankrijk, Zwitserland, Amerika (USA), Brazilië en in Nederland. De groep telt meer dan driehonderd medewerkers en had in 2003 een gerealiseerde omzet van ca. 50 miljoen euro. Wenzel heeft wereldwijd al meer dan 3500 coördinatenmeetmachines geïnstalleerd. Men produceert jaarlijks ca. vierhonderd coördinatenmeetmachines in de 15.500 m2 grote productiehal te Wiesthal. Wenzel-WKP b.v. zorgt in Nederland voor de service van meer dan driehonderd coördinatenmeetmachines. Daarnaast heeft het bedrijf de laatste jaren een goede naam als RVA gecertificeerd kalibratielaboratorium opgebouwd.

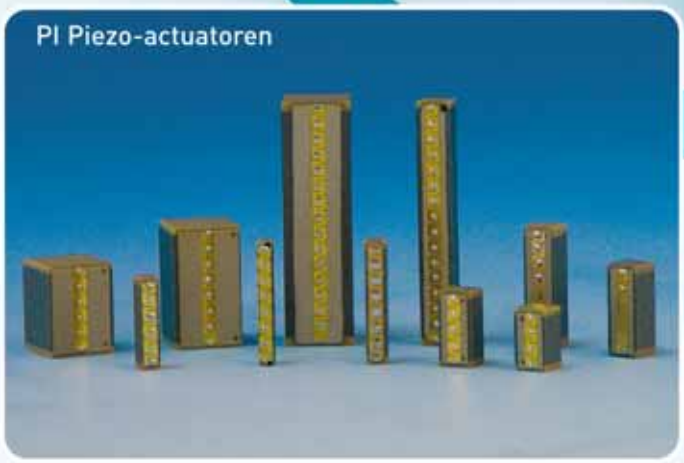
Wenzel-WKP b.v. is gespecialiseerd in optica, fijnmechanica (micron-gebied), meetmachines en meetapparatuur. Tel. 045-566 00 66, Heerlen. www.wenzel-wkp.nl

ALT

APPLIED LASER TECHNOLOGY

De Dintel 2, 5684 PS Best, **T:** 0499 375 375, **F:** 0499 375 373, **E:** info@alt.ws, **W:** www.alt.ws

ALT levert lasers, (fiber)optica, producten voor nanopositionering en fijnmechanische componenten van uitsluitend A-merken voor industrie, wetenschap en research.
Wij onderscheiden ons door een persoonlijke werkwijze, ondersteund door kennis, service en nazorg.

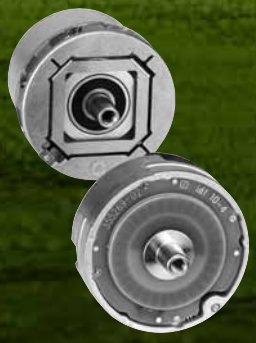


www.alt.ws

RTS-RIEGERTEAM.DE

→ hoekmeetsystemen
→ lengtemeetsystemen
→ contourbesturingen
→ digitale uitlezingen
→ meettasters
→ impulsgevers

hoe veel vrijheid verschaft een impulsgever?



Optische en inductieve motor-impulsgevers met dezelfde afmeting

Gunt u zichzelf toch een beetje vrijheid. Want bij de keuze van een motor-impulsgevers voor de meest verschillende aandrijvingen maakt HEIDENHAIN het u makkelijk. De nieuwe inductieve impulsgever met digitale dataoverdracht heeft dezelfde inbouwafmetingen als de overeenkomstige optische variant. Zo heeft u nog maar eén mechanische motorvariant nodig en beslist u pas op het eind of u een hoge regelkwaliteit wilt hebben of, als vervanging van een resolver, voor een voordelig systeem met inductieve aftasting kiest. Bij HEIDENHAIN kunt u steeds de passende impulsgever vinden. Daarmee reduceert u mechanische motorvarianten en bespaart u zich kosten en tijd, waarin u zich aan andere zaken kunt wijden.

NEDERLAND B.V., Postbus 92, 6710 BB EDE
Telefoon (03 18) 58 18 00, Telefax (03 18) 58 18 70
verkoop@heidenhain.nl, www.heidenhain.nl

HEIDENHAIN