

Personal/Confidential

**APPLICANT'S REPORT**

Provided for

**Yamatake Europe N.V.**

For the position of an

**Area Sales Representative Field Instruments**

on

**Mr Martin Trojan**

Presented by

**Wolfgang Fuchs**

Cantor Unternehmensberatung GmbH  
Rotbuchenstraße 1  
81547 München  
Tel. 089/69 95 87 - 0  
Fax 089/69 95 87 - 20  
e-mail: info@cantor.de

This report is strictly confidential and provided for the agreed purpose only. It shall not be presented to any third party and shall not be used for any other than the agreed purpose. After closing of the transaction it shall be handed back to the provider.

---

**Client:** Yamatake Europe N.V.  
**Position:** Area Sales Representative Field Instruments

---

**Applicant:** Martin TROJAN

**Date of birth:** 19 April 1966

**Place of birth:** Heidelberg

**Marital status:** unmarried, 1 daughter

**Address/Telephone:** Röhlichstraße 19  
68723 Oftersheim

Telephone: 0049/6202/92 37 77 (private)

Telephone: 0049/172/283 99 88 (mobile)

E-Mail: [martin.trojan@identic.de](mailto:martin.trojan@identic.de)

**School Degree:** University entrance certification

**Education:** University of applied sciences, Mannheim  
Studies of mechanical engineering  
**Degree:** graduate mechanical engineer

**Languages:** English- business fluent  
French (basics)  
Spanish (basics)

**Current position:** **SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co KG,  
Kaufungen**  
Technical Sales Representative Southern  
Germany (sales and marketing)

**Current Salary:** 70 – 75 k € (45 fix + turnover commission) +  
car

**Expected Salary:** 80 k €

**Notice Period:** 3 months to the end of month

## Professional experience:

01/1986 – 08/1987	<b>German Red Cross</b> Civil Service
03/1988 – 06/1994	<b>University for applied sciences, FHT Mannheim, Germany</b> Studies of mechanical engineering <b>Degree:</b> Graduate mechanical engineer
06/1994 – 07/2001	<b>Self employed with own engineering office (IMT), Oftersheim/Germany</b>
01/1996 – 07/2001	Development, production and sales of medical support arms for dentists (European patent); Complete product documentation and design approval in accordance with the European Medical Device Directive 93/42 EWG
08/1994 – 01/1997	Development and production of several pneumatic airbag assembly machines for MAGNA MST Automotive Security Technology, St. Leon-Rot, Germany
07/1995 – 04/1996	Design (support) and prototyping of cancer radiotherapy systems: dynamic High Resolution Multileaf collimator and a whole body Stereotaxy Device for the German Cancer Research Centre (DKFZ), Heidelberg/Germany
08/1994 – 06/1995	Development and prototyping of a bone drilling and collection system for dental autologous bone explantation

**01/1997 – 07/2001**

**German Institute for Standardisation (DIN),  
Pforzheim/Germany**

- Management of German (DIN), European (CEN) and International (ISO) Technical Committees
- Publication of several level 2 and level 3 standards in accordance with the European Medical Device Directive 93/42 EWG
- International work as German delegate in international working groups and standardisation committees

Secretary of German Committees:

- Implant materials, resorbable Implant Materials, Endoprothetic and Osteosynthesis, Surgical and Neurosurgical implants
- Heart valve substitutes, stents, Breast Implants, Minimum Data sets for Surgical Implants, surgical Instruments
- Production Equipment for Microsystems, Optical and Integrated Optics

Secretary of International Technical Committees (ISO)

- Implant Materials (ISO/TC 150/SC 1 )
- Neurosurgical Implants (ISO/TC 150/SC 3)

**08/2001 – 03/2004**

**VDI/VDE-Innovation und Technik GmbH, Berlin/Teltow**

Technical Consultant:

- Assessment of technological companies in micromechanical sensors and actuators and start-up companies for venture capital firms
- Expert reports commercial exploitation and sales of several micro systems and medical devices
- Assessment of R & D projects in micro system technology and development of R & D programs for the German Ministry of research

04/2004 – current

**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co KG,  
Kaufungen/Germany**

Technical sales representative Southern Germany  
(sales & marketing)

- Temperature-, flow-, level- and pressure-sensors
- Equipment for calibration and electronic simulation
- Electronic measurement, control and monitoring systems
- Sales increase more than 25% in 2 years

# Curriculum Vitae

## Personal data

---

Name: Martin Trojan  
Address: Röhlichstraße 19  
68723 Oftersheim, Germany  
Tel.: +49 (0)6202 / 923 777  
E-Mail: martin.trojan@identic.de  
Date of birth: 19<sup>th</sup> April 1966 in Heidelberg  
Marital status: unmarried, one daughter  
Nationality: German



## Work Experience

---

- 04/2004 – pres. SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co KG, Kaufungen/Germany**  
Technical sales representative (south Germany, sales and marketing)
- Temperature-, flow-, level- and pressure-sensors
  - Equipment for calibration and electronic simulation
  - Electronic measurement, control and monitoring systems
  - Sales increase over 25 % in 2 years!
- 08/2001 – 03/2004 VDI/VDE-Innovation und Technik GmbH, Berlin/Germany**  
Technical Consultant:
- Assessment of technological companies in micromechanical sensors and actuators and start-up companies for venture capital firms
  - Expert reports commercial exploitation and sales of several microsystems and medical devices
  - Assessment of R&D-projects in microsystem technology and development of R&D-programs for the German Ministry of Research
- 01/1997 – 07/2001 German Institute for Standardisation (DIN), Pforzheim/Germany**
- Management of German (DIN), European (CEN) and International (ISO) Technical Committees
  - Publication of several level 2 and level 3 standards in accordance with the European Medical Device Directive 93/42/EWG
  - International work as German delegate in international working groups and standardisation committees
- Secretariat of German Committees:
- Implant Materials, Resorbable Implant Materials, Endoprothetic and Osteosynthesis, Surgical and Neurosurgical implants
  - Heart Valve Substitutes, Stents, Breast Implants, Minimum Data Sets for Surgical Implants, Surgical Instruments
  - Production Equipment for Microsystems, Optics and Integrated Optics
- Secretariat of International Technical Committees (ISO):
- Implant Materials (ISO/TC 150/SC 1)
  - Neurosurgical Implants (ISO/TC 150/SC 3)
- Support of the ISO Technical Committee ISO/TC 150 Surgical Implants
- 06/1994 – 07/2001 Freelance (Engineering Office), Oftersheim/Germany**
- **01/1996 – 07/2001** Development, production and sales of medical support arms for dentists (European patent); Complete product documentation and design approval in accordance with the European Medical Device Directive 93/42/EWG

- **08/1994 – 01/1997** Development and production of several pneumatic airbag assembly machines for MAGNA MST Automotive Security Technology, St. Leon-Rot/Germany
  - **07/1995 – 04/1996** Design (support) and prototyping of cancer radiotherapy systems: Dynamic High Resolution Multileaf Collimator and a Whole-body Stereotaxy Device for the German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg/Germany
  - **08/1994 – 06/1995** Development and prototyping of a bone drilling and collection system for dental autologous bone explantation. Preparation of the patent specifications.
- 01/1986 – 08/1987** **Community service:** German Red Cross, ASB Heidelberg/Germany
- Mobile services for handicapped people

## Education

---

- 03/1988 – 06/1994** **University for applied sciences, FHT Mannheim/Germany**
- Study mechanical engineering
  - Final degree: mechanical engineer
  - Dissertation: Development of a medical support arms for dentists
- 1976 – 1985** **Secondary school in Heidelberg/Germany**
- High-school graduation
- 1972 – 1976** **Primary school in Heidelberg/Germany**

## Practical Experience

---

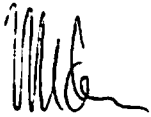
- 01/1993 – 06/1994** **Sinus Nowak und Partner GmbH, Heidelberg/Germany**
- Freelance in market research
  - Interviews and preparation of presentations
- 02/1992 – 07/1992** **Carl Freudenberg, Simrit, Weinheim/Germany**  
2nd practical training semester for mechanical engineering
- Development and Construction of production equipment for shaft seals
- 07/1989 – 10/1993** **WAD Kraftfahrzeug-Reparaturen GmbH, Weinheim/Germany**
- Car and engine restoration and sales of spare parts
- 03/1988 – 08/1988** **Mercedes Benz AG, Mannheim/Germany**  
1st practical training semester for mechanical engineering
- Assembly works in the bus-engine production
  - CNC-milling and lathe work, material testing and quality control
- 11/1987 – 02/1988** **Colegio Franco Español, Queretaro/Mexico:**
- Language course Spanish
- 02/1987 – 10/1987** **Carl-Bosch-Schule, Heidelberg/Germany**
- DVS-welding course

## Personal skills

---

- |                     |  |
|---------------------|--|
| Language skills     | <ul style="list-style-type: none"><li>• German (native language)</li><li>• English (fluent)</li><li>• French (basics)</li><li>• Spanish (basics)</li></ul>   |
| Computer skills     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows 2000, XP</li><li>• AutoCAD R 14, HP ME 10</li><li>• MS-Office: WinWord, Excel, PowerPoint, Access;</li><li>• Graphic: PhotoShop 5.5, Corel DRAW 9, FreeHand 8.0</li><li>• Internet: HTML, Dreamweaver, Fireworks, Flash</li><li>• CRM-Software, CAS Teamworks, Genesis</li></ul> |
| Regulatory affairs: | <ul style="list-style-type: none"><li>• Medical Device Directive 93/42/EWG</li><li>• Machinery Directive 98/37/EG</li><li>• Qualitymanagement DIN EN ISO 9000 ff.</li><li>• Patent and trademark right</li></ul>   |
| Drivers licences    | <ul style="list-style-type: none"><li>• car, motorcycle</li></ul>  |
| Hobbies             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Windsurfing, music, playing guitar and piano</li></ul>   |

Oftersheim, 20.02.2006



Martin Trojan



Die ihm übertragenen Aufgaben erledigte er selbstständig und zuverlässig zu unserer vollen Zufriedenheit. Das Verhalten gegenüber Vorgesetzten und Kollegen war stets vorbildlich.

Herr Trojan verlässt das Unternehmen auf eigenen Wunsch, um sich beruflich weiterzuentwickeln. Wir bedauern sein Ausscheiden und bedanken uns für die gute und erfolgreiche Zusammenarbeit. Für die Zukunft wünschen wir ihm alles Gute und viel Erfolg in seinem neuen Tätigkeitsfeld.

Teltow, 9. Juni 2004

VDI/VDE  
Innovation + Technik GmbH

Dr. Werner Wilke

Dr. Gerd Meier zu Köcker

## Zeugnis

Herr Martin Trojan, geboren am 19. April 1966 in Heidelberg, war seit dem 27. Januar 1997 in unserem Unternehmen tätig, und zwar als Sachbearbeiter für die Geschäftsstelle unseres Normenausschusses Feinmechanik und Optik (NAFuO) in unserer Außenstelle Pforzheim.

Seine Tätigkeit umfasste die Erledigung fachlicher Aufgaben auf dem Gebiet der Medizintechnik innerhalb des NAFuO, insbesondere:

- die Betreuung von nationalen, europäischen und internationalen Normungsvorhaben
- die Unterstützung des Geschäftsführers bei der Führung von Sekretariaten für europäische und internationale Arbeitsausschüsse, einschließlich der Betreuung der zugehörigen nationalen Spiegelgremien.
- die Führung von Sekretariaten inter nationaler Arbeitsgremien nach allgemeiner Anweisung

Die von Herrn Trojan betreuten Normungsthemen bezogen sich schwerpunktmäßig auf chirurgische Implantate. Darüber hinaus war Herr Trojan mit der Betreuung von Arbeitsausschüssen auf den Gebieten der Fertigung von Mikrosystemen, Fertigungsmittel der Optik sowie der integrierten Optik befasst. Außerdem trug er zur Finanzierung der von ihm betreuten nationalen Arbeitsausschüsse bei.

Herr Trojan arbeitete sich in die ihm übertragenen Arbeitsgebiete gut ein und eignete sich die notwendigen Kenntnisse der normungstechnischen Verfahrensweisen zügig an. Seine guten Englischkenntnisse kamen ihm bei seiner international ausgerichteten Tätigkeit zugute.

Die ihm übertragenen Aufgaben erledigte er selbständig und termingerecht stets zu unserer vollen Zufriedenheit.

Das dienstliche Verhalten von Herrn Trojan Vorgesetzten, externen Experten sowie Kollegen gegenüber war jederzeit einwandfrei. Herr Trojan war aufgrund seiner fachlichen Kompetenz und seiner aufgeschlossenen Art von allen anerkannt.

Herr Trojan scheidet am 31. August 2001 auf eigenen Wunsch aus unserem Unternehmen aus. Wir danken ihm für seine Mitarbeit und wünschen ihm für seine berufliche und persönliche Zukunft weiterhin alles Gute.

DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V.  
Personalabteilung

  
Wirges

  
Baxmann-Krafft

10787 Berlin, den 31. August 2001  
Burggrafenstraße 6

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK MANNHEIM

# DIPLOMURKUNDE

HERRN MARTIN T R O J A N

GEBOREN AM 19. April 1966 IN Heidelberg

WIRD AUF GRUND DER AM 22.06.1994 BESTANDENEN DIPLOMPRÜFUNG

IN DER FACHRICHTUNG M A S C H I N E N B A U

DER HOCHSCHULGRAD

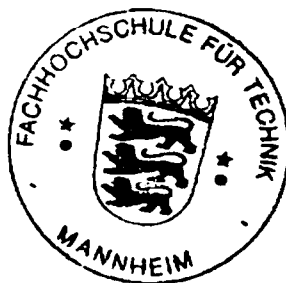
DIPLOM-INGENIEUR (FACHHOCHSCHULE)

— DIPL.-ING. (FH) —

VERLIEHEN.

MANNHEIM, DEN 22. Juni 1994

DER REKTOR



*v. Hoyningen-Huene*  
Prof. D. v. Hoyningen-Huene

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK MANNHEIM

## DIPLOM-ZEUGNIS

HERR MARTIN T R O J A N

geboren am 19. April 1966 in Heidelberg

hat am 22. Juni 1994 das Studium in der Fachrichtung

### MASCHINENBAU

erfolgreich abgeschlossen und erhält die Gesamtnote

G U T - (2,2)

zuerkannt.

Thema der Diplomarbeit: Konstruktion eines Dentalstatives

Die Bewertungen der Leistungen sind auf der Rückseite aufgeführt.  
Über die Leistungen im Grundstudium wurde ein Zwischenzeugnis ausgestellt.

Mannheim, den 22. Juni 1994

DER REKTOR



Prof. D. v. Hoyningen-Huene



DER VORSITZENDE  
DES PRÜFUNGS-AUSSCHUSSES



Prof. W. Paetzold

Gesamturteil: sehr gut; gut; befriedigend; ausreichend.



P r a k t i k a n t e n z e u g n i s

Herr Martin Trojan, geboren am 19.04.66 in Heidelberg, wurde vom 01.03. - 04.08.88 in unserem Hause ausgebildet.

**Art des Praktikums:** Grundpraktikum/1. Industriesemester Maschinenbau

**Abteilungen/Tätigkeiten:** **Wochen:** 22,6  
**davon Freischichten:** 1,8

Ausbildungsabteilung

- Grundlegende Bearbeitungsverfahren: Anreißen, Feilen, Sägen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden von Hand, Blechumformen (manuell und maschinell), Fügen 3,8
- Arbeit an spanenden Werkzeugmaschinen: Lehrgang Fräsen/Drehen/CNC 4
- Lehrgang Technisches Zeichnen 1

Gießerei

- Urformen: Modellbau/Formerei/Kernmacherei/Schmelzbetrieb 3

Produktion

- Montagearbeiten in der Motorenfertigung 2
- Montagearbeiten in der Omnibusfertigung 1

Prüfwesen

- Messen und Prüfen 4
  - o im Meßraum 4
  - o in der Werkstoffprüfung 2

**Fehlzeiten:** 4 Tage, davon 2 Tage Urlaub und 2 Tage Krankheit

**Beurteilung:**

Herr Trojan war an seiner Ausbildung interessiert. Die ihm übertragenen Aufgaben erledigte er zur vollen Zufriedenheit. Er zeigte sich zuverlässig und gewissenhaft. Sein Verhalten war einwandfrei und korrekt.

Berichte wurden geführt.

Mannheim, 21.07.88  
TBW gü-ge

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
W e r k M a n n h e i m

  
Schiffmann  
Schmidt

Dr. Uwe Richter  
Zahnarztpraxis

Rottmannstr.2  
69121 Heidelberg

Herrn  
Dipl. Ing. Martin Trojan

Friedrichstr.5  
68723 Schwetzingen

## Z E U G N I S

---

Herr Dipl. Ing. Martin Trojan, geb. am 19.04.1966 in Heidelberg, war in meiner Praxis in der Zeit von 01.08.1994 bis 15.06.1995 als freier Mitarbeiter beschäftigt.

Sein Tätigkeitsfeld umfaßte zunächst den medizintechnischen Entwicklungs- und Konstruktionsbereich, später auch die Dokumentation von Patientenfällen am Beispiel der Erprobung eines Geräteprototyps und schließlich - damit verbunden - das Erkennen, Beschreiben und Lösen von Problemstellungen, die bei der Prototypenerprobung aufgetreten sind.

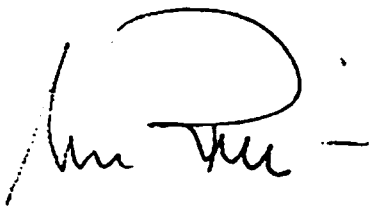
Im Einzelnen war Herr Trojan betraut mit der Aufgabe der Konstruktion eines Gerätes zur Abscheidung abgesaugter Knochensubstanz und mit der Überprüfung des Anwendungsbereiches am Patienten. Die für die Herstellung dieses Gerätes notwendigen Materialien wie z.B. medizinischen Anforderungen entsprechenden Kunstfasern mit bestimmter Rückhalterate, Teflon, Edelstahl und Glas, sowie die für deren Verarbeitung erforderlichen Fachleute wie Feinmechaniker, CNC-Techniker, Glasbläser u.a., wählte Herr Trojan alleinverantwortlich aus. Dies mündete schließlich in der erfolgreichen Patentierung der so erfundenen Filtervorrichtung.

Daneben arbeitete Herr Trojan mit beim Abschluß der Entwicklung einer Vorrichtung zur Explantation und Transformation von humaner Knochensubstanz. Auch diese Vorrichtung wurde patentiert. Die Formulierung und Einreichung der erstgenannten Patentschrift beim deutschen Patentamt führte Herr Trojan selbständig und ohne patentanwaltliche Hilfe erfolgreich durch. Die Aufzeichnung von Patientenfällen erstellte er in Form intraoraler, intraoperativer Fotodokumentation. Dadurch war er in der Lage, technische und ergonomische Probleme in vivo direkt am Patienten mit eigenen Augen zu verfolgen. Es hat sich herausgestellt, daß die spätere Lösung dieser Probleme sich aus diesem Grund entscheidend vereinfacht hat.

Was die Person Herrn Trojans angeht, ist sein natürliches Wesen und die damit verbundene Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit ihm unbekanntem, firmen- oder fachfremden Personen besonders hervorzuheben. Er war in unserem Team sehr beliebt und ein in jeder Beziehung zuverlässiger und loyaler Mitarbeiter. Durch seine Offenheit und Höflichkeit gelingt es ihm, auf Menschen zuzugehen und Gesprächskontakte herzustellen. Sein Interesse an der Lösung von Problemstellungen und an Innovationen schlechthin macht ihn für seine Gesprächspartner zu einem aufmerksamen Zuhörer. Gleichzeitig bringt er durch konstruktive Lösungs- und Erklärungsvorschläge seine fachliche Kompetenz zum Ausdruck und schafft sich auf diesem Wege Anerkennung und Respekt. Eine gemeinsam verfaßte medizinisch-technische Publikation über die o.g. Untersuchungen ist in Vorbereitung.

Abschließend stelle ich fest, daß es Herrn Trojan erfolgreich gelungen ist, mit Entwicklung, Konstruktion, Dokumentation, Erprobung und Patentierung der oben beschriebenen Vorrichtung die ihm gestellten Aufgaben ständig zu meiner vollsten Zufriedenheit erfüllt zu haben.

Ich wünsche Herrn Trojan auf seinem weiteren Berufsweg alles Gute und, daß sein Wunsch, eine Aufgabe zu finden, die den Kontakt zwischen Technik, Mensch und Medizin herstellt, in Erfüllung geht.



Heidelberg, den 20.6.1995

PRAKTIKANTENZEUGNIS

\*\*\*\*\*

Herr Martin Trojan  
geb. am: 19.04.66 in: Heidelberg  
Student der FHT Mannheim  
Fachbereich: Maschinenbau

hat in der Zeit vom:

24.02. bis 31.07.92

sein 2. Praktisches Studiensemester bei uns durchgeführt.

Fehlzeiten: 8 Tage, davon 8 Urlaubstage  
- Krankheitstage  
- sonstige Fehlzeiten

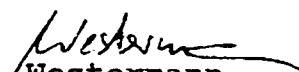
Herr Trojan war in dieser Zeit in unserer Sparte Dichtungen und Formteile, Werk 3 in der Fertigungsvorbereitung (Industrial Engineering) eingesetzt. Aufgrund seines Interesses und Auffassungsvermögens bearbeitete Herr Trojan verschiedene kleinere Projekte mit überwiegend konstruktiven Anforderungen. Hervorzuheben ist eine Montage-Vorrichtung, die er vom Entwurf bis zur Produktionsübergabe selbständig und zu unserer vollen Zufriedenheit realisieren konnte. Zur Unterstützung seiner systematischen Arbeitsweise wusste Herr Trojan den PC wirkungsvoll einzusetzen.

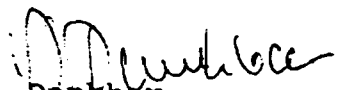
Herr Trojan hat alle ihm übertragenen Arbeiten selbständig und mit gutem Fachwissen zu unserer vollen Zufriedenheit ausgeführt. Sein Verhalten gegenüber Kollegen und Vorgesetzten war stets einwandfrei.

Für sein weiteres Studium wünschen wir Herrn Trojan viel Erfolg.

Weinheim, den 31.07.92

CARL FREUDENBERG

  
Westermann  
Werk 3

  
Dankbar  
Personalmarketing

# **Ingenieurbüro Martin Trojan**

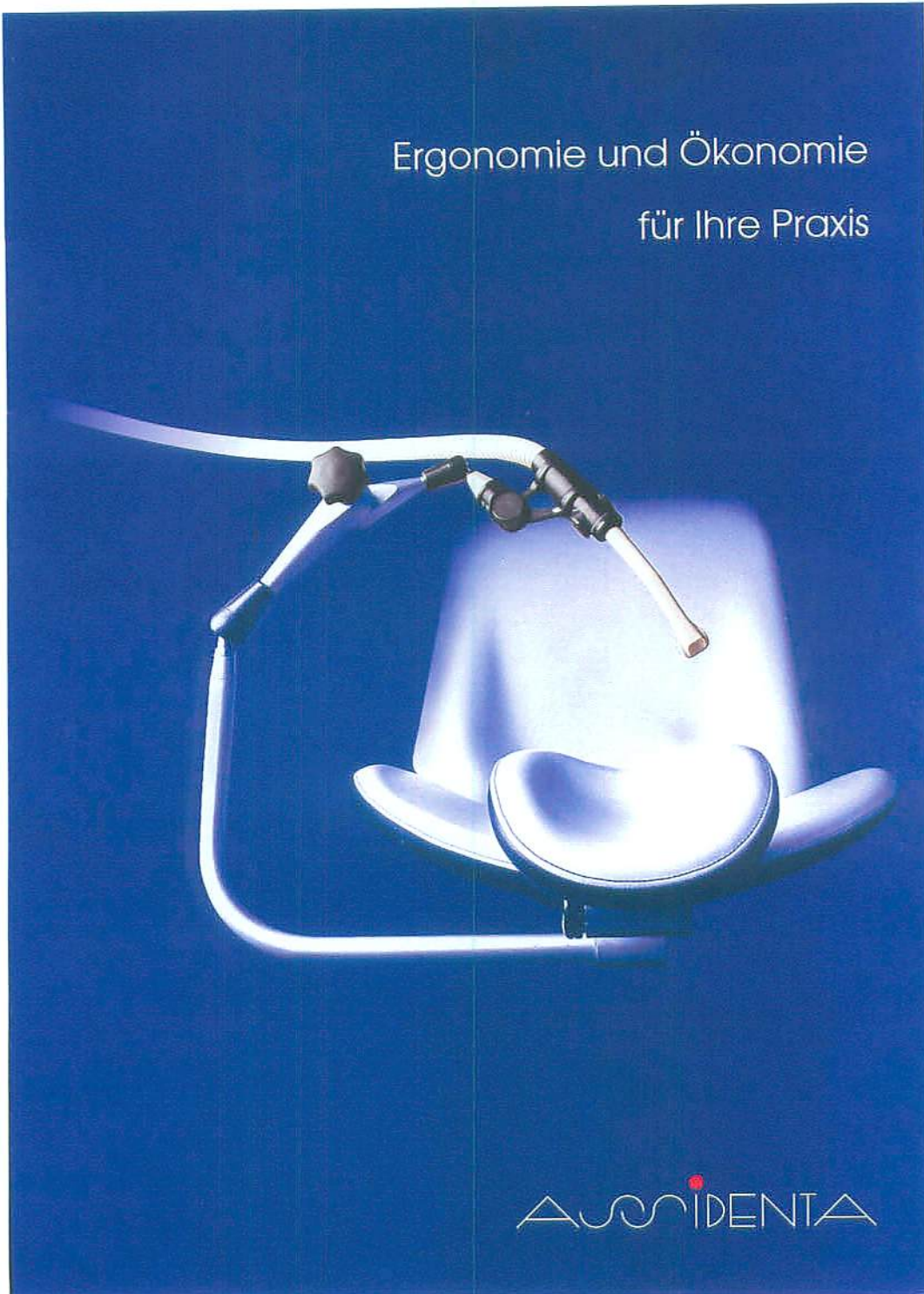
## Exemplarische Projektauswahl

06/1994 – 06/1995

Entwicklung, Fertigung eines mechanischen  
Hilfsgelenkarms für Zahnärzte (Patente Nr. P  
42 20 929.3, P 42 20 928.5, P 43 07 496.0)

[Ingenieurbüro M. Trojan]  
[Assidenta GmbH, Landau]

Ergonomie und Ökonomie  
für Ihre Praxis

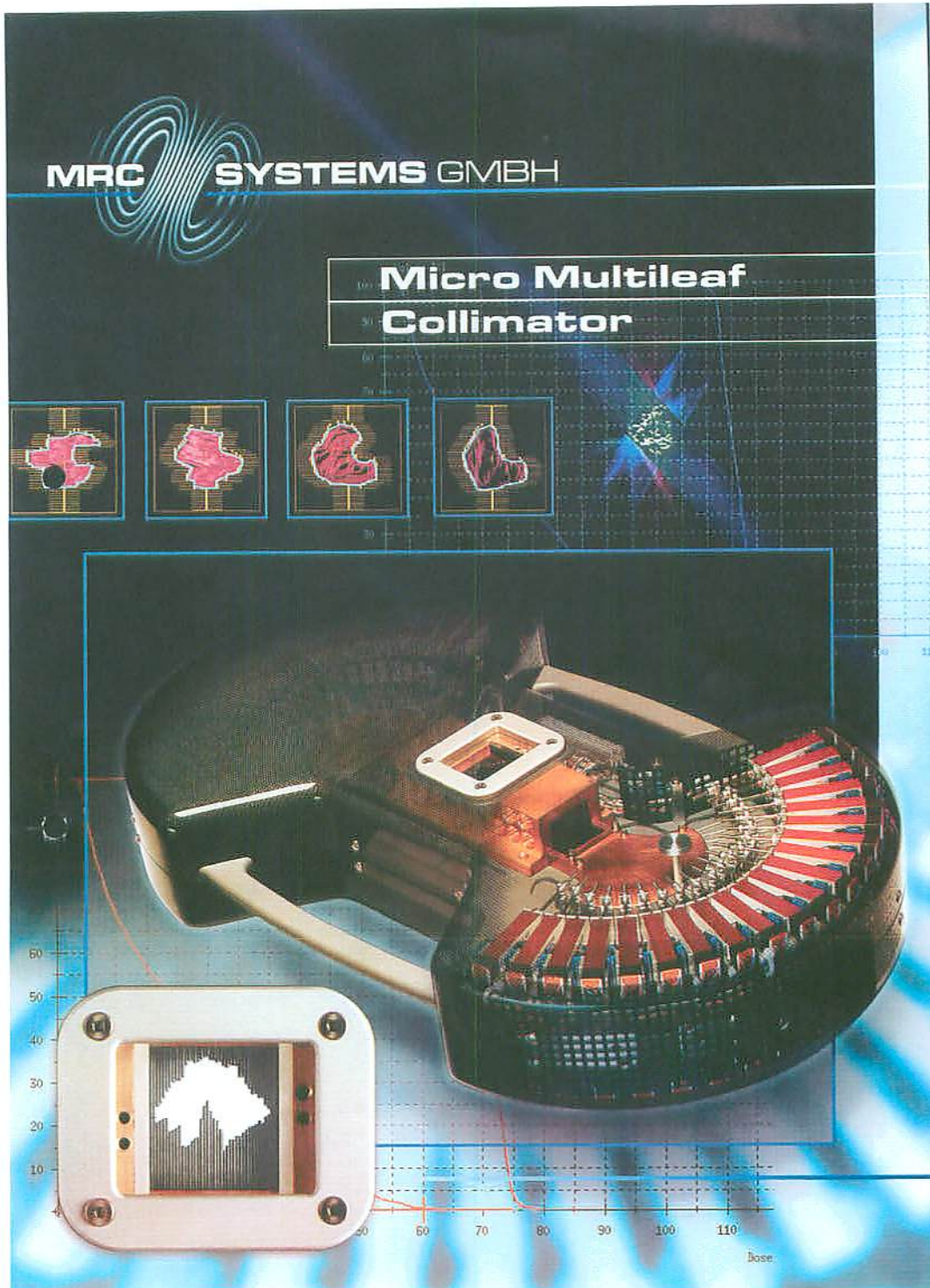


ASSIDENTA

07/1995 – 04/1996

Prototypenbau des weltweit ersten  
Motorischen Mikro-Multi-Leaf-Kollimator zur  
radiologischen Tumortherapie

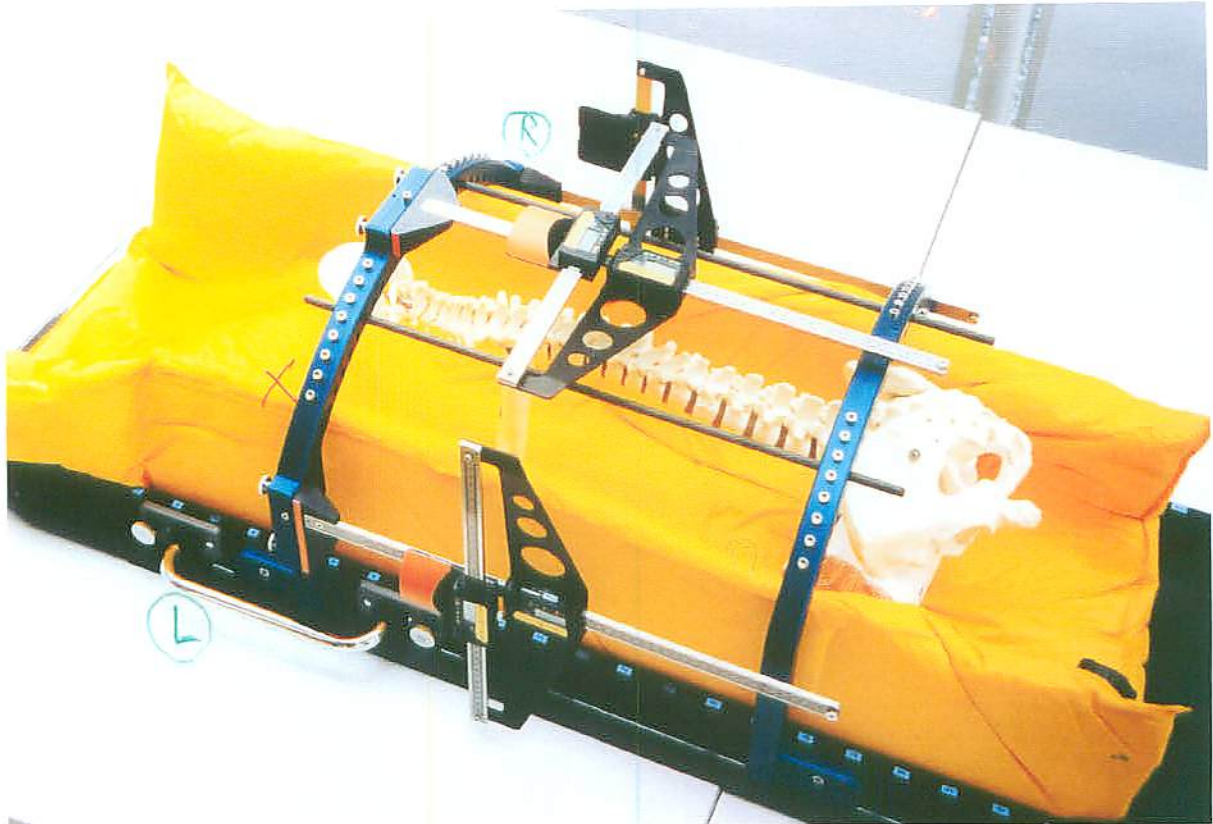
[Ingenieurbüro M. Trojan]  
[DKFZ Heidelberg]



07/1995 – 04/1996

Prototypenbau des ersten Ganzkörper-  
Stereotaktischen Zielgeräts zur  
Lokalisierung von Tumoren und Planung  
der radiologischen Tumortherapie

[Ingenieurbüro M. Trojan]  
[DKFZ Heidelberg]



01/1996 – 07/2001

Entwicklung, Fertigung, Markteinführung und Vertrieb eines pneumatisch-hydraulischen Hilfsgelenkarms für Zahnärzte (Gebrauchsmusters Nr. 297 11 602.9, Nr. 201 01 290.1)

[Ingenieurbüro M. Trojan]  
[Assidenta GmbH, Landau]  
[Duodent assisting systems GbR, Oftersheim]

**Duodent**  
assisting systems

Info 2101

Duo Air mit SAU-Adapter, Druckmanometer und Fußschalter

Duo M mit Drehkopfsystem

Problemlose Verstellung der Adapter mit dem Gelenkarm durch Schnellkupplung

Mundspiegelhalter und Kamera Adapter

Video- und Photoadapter

Saugerhandstück mit Schlauchanschluss

**Duodent**  
assisting systems

Internet: [www.duodent.de](http://www.duodent.de)  
e-mail: [info@duodent.de](mailto:info@duodent.de)

Duodent assisting systems  
Friedrichstraße 13  
68723 Oftersheim / Germany  
Tel.: +49 (0)62 02-57 41 98  
fax: +49 (0)62 02-57 41 99

**Duodent Hilfs- Gelenkarme**  
werden am zahnärztlichen Patientenstuhl befestigt und ermöglichen eine effiziente zahnärztliche Behandlung mit und ohne Assistenz.

Saugerhandstück, Kamera oder Mundspiegel können vom Zahnarzt per Schnellkupplung am Hilfsgelenkarm angeschlossen und in der gewünschten Position fixiert werden.

**Duo Air**  
der pneumatische Gelenkarm wird per Fußschalter mit Druckluft betätigt. Hierdurch wird dem Zahnarzt schnelles, einhändiges Positionieren des adaptierten Instruments ermöglicht.

**Duo M**  
der manuelle Gelenkarm wird ohne Energiezufuhr betätigt. Er wird vom Zahnarzt mit der einen Hand ausgerichtet und mit der anderen fixiert.

**Duodent**  
assisting systems

Saugerhandstück mit Abzugsgründe

Für die zahnärztliche Behandlung ohne Assistenz wird das spezielle Saugerhandstück mit dem Gelenkarm verbunden. Das Saugerhandstück kann schnell vom Gelenkarm getrennt und von einer Assistenz manuell gehandhabt werden.

Video- und Photoadapter mit Kamera

Der Video- und Photoadapter ermöglicht den Anschluss von Photo- oder Videokameras zur Dokumentation und Präsentation zahnärztlicher Behandlungen.

Kamera Adapter mit intraoraler Kamera

Mit dem Kamera Adapter wird der Gelenkarm zum optimalen Stand für die intraorale Kamera. Die akkurate Positionierung der intraoralen Kamera ermöglicht professionelle Aufnahmen oder Echtzeit-Dokumentation während der Behandlung.

Mundspiegelhalter mit Mundzange

Der Mundspiegelhalter bietet zusätzliche Freiheitsgrade in schwierigen Behandlungssituationen.

## Modulare Mikrosystemtechnik für den Maschinen- und Anlagenbau

Die Modulare Mikrosystemtechnik zeichnet sich durch den Ansatz aus, immer wiederkehrende Sub-Funktionen in Mikrosystemen als kompatible Bausteine in einem mikrosystemtechnischen Baukasten zu realisieren. Durch den Einsatz gleicher Bausteine in verschiedenen Mikrosystemen werden größere Mengengerüste erzeugt. Diese höheren Stückzahlen schlagen sich für den Bausteinhersteller in einer effektiveren Produktion nieder. Dem Anwender können die gekapselten mikrotechnischen Bausteine mit definierten Schnittstellen schnell und zu akzeptablen Preisen zur Verfügung gestellt werden, sodass eine drastische Senkung der Entwicklungszeiten und -kosten möglich wird. Der Baukasten der Mikrosystemtechnik ist nicht nur zur Herstellung kleiner und mittlerer Stückzahlen vorteilhaft, sondern stellt auch ein kostengünstiges Konzept für die Muster- und Vorserienfertigung als Wegbereiter zur Großserienfertigung dar.

Ziel der öffentlichen Statusseminare ist es, Entwickler, Anwender und Nutzer über den aktuellen Stand der Entwicklungen in der modularen Mikrosystemtechnik zu informieren. Im Rahmen der Veranstaltung werden Ergebnisse der Verbundforschungsprojekte MoFa, MOBMO, BAULIN und IMODAS vorgestellt. Dabei werden unterschiedliche Bausteine (mechanische, elektrische, optische) für verschiedene Anwendungen erläutert.

### Kosten, Anmeldung und weitere Informationen:

[http://www.vde.de/VDE/de/veranstaltungen/T\\_microtec.14.10.03.htm](http://www.vde.de/VDE/de/veranstaltungen/T_microtec.14.10.03.htm) (Conference Registration Form)

### Kontakt:

VDE Tagungen und Seminare  
Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt/Main  
Tel.: 069 6308-477 oder 069 6308-202  
Fax: 069 96315213  
E-Mail: [vde-conferences@vde.com](mailto:vde-conferences@vde.com)



### Projektpartner MoFa Seminar

- Lindauer Dornier GmbH, Lindau
- Stoll GmbH & Co, Reutlingen
- Volkmann GmbH & Co. KG, Krefeld
- MHE Micro Hybrid Electronic GmbH, Hermsdorf
- tmg Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH, Geraberg
- Digiraster GmbH, Stuttgart
- IFW Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung gGmbH, Jena
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart

### Projektpartner MOBMO Abschlusspräsentation

- Piezosystem Jena GmbH, Jena
- Polytec GmbH, Waldbronn
- Jenoptik L.O.S. GmbH, Jena
- Schott GmbH, Mainz
- Pactech GmbH, Berlin
- Axeon GmbH, Oberhausen
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF), Jena

### Projektpartner BAULIN Seminar

- FESTO AG & Co., Esslingen
- Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG, Schönaich
- LUST Hybrid-Technik GmbH, Hermsdorf
- Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH, Mainz

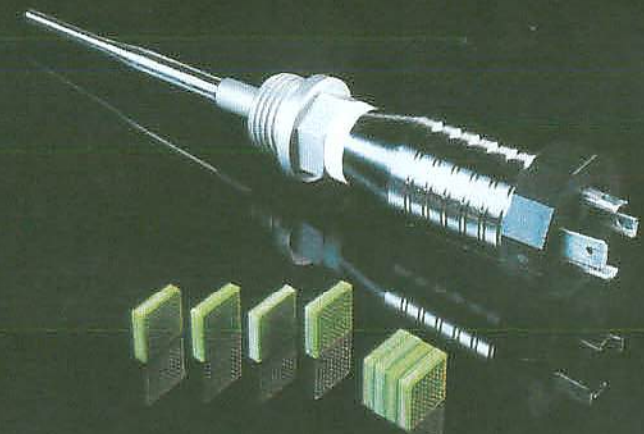
### Projektpartner IMODAS Seminar

- Technische Universität Ilmenau, Ilmenau
- Gramm Anlagentechnik GmbH, Ilmenau
- VIA electronic GmbH, Hermsdorf
- Universität Hannover, Institut für Mikrotechnologie, Hannover
- Bürkert Werke GmbH & Co. KG, Großröhrsdorf
- FESTO AG & Co., Esslingen
- Levitec GmbH, Lahnau
- Amic Angewandte Micro-Messtechnik GmbH, Rangsdorf
- Jetter AG, Ludwigsburg

Bilder: efm-systems (Titel), Fraunhofer IOF

## Öffentliche Statusseminare der BMBF-Verbundprojekte MoFa, MOBMO, BAULIN, IMODAS

### Modulare Mikrosystemtechnik für den Maschinen- und Anlagenbau



E i n l a d u n g

Internationales Congress Center, München  
Raum 04  
14.10. und 15.10.2003

im Rahmen der  
MICRO.tec 2003  
2nd VDE World Microtechnologies Congress  
(13.10. - 15.10.2003)

MICRO.tec  
2003

14.10.03 Statusseminar Raum 04

**Modulares Fadenspannungsüberwachungssystem für Textilmaschinen auf Basis des mikrotechnischen Baukastensystems (MOFA)**

- 14:00 **Begrüßung**  
Martin Trojan, VDI/VDE-IT (Diskussionsleiter)
- 14:05 **Fadenlaufüberwachung mit Mikrosystemtechnik in Doppeldraht-Zwirnmaschinen**  
H. Fink, Volkmann GmbH & Co. KG, Krefeld
- 14:20 **Reglerbausteine auf Basis des mikrotechnischen Baukastensystems**  
A. Steck, Fraunhofer IPA, Stuttgart
- 14:40 **Modularer Fadenspannungssensor**  
Th. Schroeter, IFW Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung gGmbH, Jena
- 15:00 **Neuartige Konzepte zum Einsatz von Fadenspannungsüberwachungssystemen**  
K. Kaschlik, Mikrotechnik + Sensorik GmbH, Jena
- 15:15 **Thermisches Verhalten von Match-X-Bausteinen und industrielle Anwendungen in der Temperaturmessung**  
K. Irgang, trng Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH, Geraberg
- 15:30 **Kaffee-Pause**
- 16:00 **Zuverlässige Match-X-Bausteine in FR4-Technologie**  
G. Bauer, efm-systems GmbH, Stuttgart
- 16:15 **Die Arbeitsgemeinschaft Match-X im VDMA**  
G. Bauer, efm-systems GmbH, Stuttgart
- 16:20 **Abschlussdiskussion**

15.10.03 Abschlusspräsentation Raum 04

**Mikrooptische Bausteine für die modulare Mikrosystemtechnik (MOBMO)**

- 10:00 **Begrüßung**  
Martin Trojan, VDI/VDE-IT (Diskussionsleiter)
- 10:05 **Übersichtsvortrag: MOBMO-Mikrooptische Bausteine für die modulare MST**  
Dr. R. Eberhardt, Fraunhofer IOF, Jena
- 10:10 **Microoptical components for optical-signal transmission**  
B. Götz, O. Helm, Piezosystem Jena  
Ch. Wächter, Fraunhofer IOF, Jena
- 10:25 **Vorsprung durch Mikrotechnologie - spektrale Sensoren werden salonfähig**  
V. Nagel, Polytec, Waldbronn
- 10:40 **Miniaturisierte Spektroskopiesysteme eröffnen neue Perspektiven in Technik und Prozess - Innovative Features und spektrale / Performance -**  
B. Igel, Axion GmbH, Oberhausen

- 10:50 **Präzisionsfügen von Mikrooptiken mittels Kleben und Löten**  
J.-P. Schmidt, K. Anders, Jenoptik L.O.S. GmbH, Jena;  
Ch. Siebenhaar, Fraunhofer IOF, Jena;  
J. Vogel, E. Kaulfersch, AMIC GmbH, Berlin
- 11:00 **Gehäusekomponenten aus Glaskeramik – Grenzen der mechanischen Bearbeitbarkeit, Einsatzgebiete der Ätztechnik**  
H. Kohlmann, Schott Glas, Mainz
- 11:10 **Laser Assisted Solder Jetting - Application for Optoelectronic- and MEMS Packaging**  
V. Berghof, L. Titerle, P. Beele, T. Teutsch,  
R. Blankenhorn, E. Zakel, Pactech, Berlin
- 11:20 **Laserstrahllöten - Technologie zum Aufbau optischer Systeme**  
H. Banse, E. Beckert, R. Eberhardt, W. Stöckl, Fraunhofer IOF, Jena
- 11:30 **Abschlussdiskussion mit Exponatausstellung**

15.10.03 Statusseminar Raum 04

- 13:00 **Gestaltung von Schnittstellen im Baukasten Mikrosystemtechnik am Beispiel miniaturisierter Linearverstärker (BAULIN)**
- 13:00 **Begrüßung**  
Martin Trojan, VDI/VDE-IT (Diskussionsleiter)
- 13:05 **Miniaturisierte Linearverstärker**  
M. Neuwinger, FESTO AG & Co., Esslingen
- 13:20 **Elektrische Mikroantriebssysteme für miniaturisierte Linearverstärker**  
C. Thürling, A. Haag, Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG, Schönaich
- 13:35 **Miniaturisierte Bewegungswandler und Wegmesssysteme**  
F. Gindele, S. Kraus, S. Sigloch, Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH, IMM, Mainz
- 13:50 **Aufbau eines MR-Wegmessensors sowie technologisch begleitende Untersuchungen**  
P. Schubart, D. Schönherr, LUST Hybrid-Technik GmbH, Hermsdorf
- 14:05 **Design, Fertigung und Test von elektrischen Mehrebenen-Bausteinen**  
K. A. Jam, V. Hillmann, V. Großer, Fraunhofer IZM, Berlin
- 14:20 **Die Arbeitsgemeinschaft Match-X im VDMA**  
G. Bauer, efm-systems GmbH, Stuttgart
- 14:25 **Abschlussdiskussion**

15.10.03 Statusseminar Raum 04

**Integration modular aufgebauter Antriebssysteme in Maschinen und Anlagen auf der Basis des MST-Baukastens (IMODAS)**

- 15:00 **Begrüßung**  
Martin Trojan, VDI/VDE-IT (Diskussionsleiter)
- 15:05 **Bausteine und Systeme aus dem Verbund IMODAS V. Zöppig, TU Ilmenau, Ilmenau**
- 15:20 **IMODAS - Steuerung**  
D. Götz, Jetter AG, Ludwigsburg
- 15:30 **Servopneumatischer Miniatur-Integrationszylinder**  
T. Nguyen, H. Haase, B. Kärcher, FESTO AG & Co., Esslingen
- 15:45 **Elektropneumatischer MST-Positioner**  
R. Bachmann, U. Brinkmann, D. Rammer,  
Bürkert Werke GmbH & Co. KG, Großbröhrsdorf
- 16:00 **Intelligentes Leistungsstellglied**  
P. Jenckel, Levitec GmbH, Lahnau
- 16:10 **Magnetoresistive Wegmesssysteme**  
C. Möller, Levitec GmbH, Lahnau
- 16:20 **Keramische Schaltungsträger und Gehäuse für IMODAS**  
T. Barntitzek, E. Müller, F. Bechtold, VIA electronic GmbH, Hermsdorf
- 16:30 **Abschlussdiskussion**

15.10.03 Postersession Raum 04

- Poster **FE-Analyse zur thermomechanischen Dimensionierung von Match-X-Bausteinen für modulare Antriebsstrukturen**  
J. Vogel, E. Kaulfersch, J. Auersperg, K. Kreyssig, Fraunhofer IZM, Berlin
- Poster **Beiträge der TU Ilmenau zum Verbund IMODAS**  
T. Telemann, W. Ehrhardt, TU Ilmenau, Ilmenau
- Poster **Design and fabrication of an inductive micro position sensor**  
D. Dinulovic, H.-H. Gatzert, Universität Hannover
- Poster **Teilautomatisierte Test-, Prüf- und Programmier- vorrichtung für Match-X-Bausteine**  
V. Hillmann, K. Amiri Jam, V. Großer, Fraunhofer IZM, Berlin
- Poster **Match-X Modulare Mikrosysteme – Ihre Vorteile**  
Arbeitsgemeinschaft Match-X im VDMA

FAX: 069 6603-2513

VDMA  
Herrn Peter-Michael Synek  
Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt-Niederrad

**Anmeldung:**

Hiermit melde ich mich zum Workshop  
„Miniaturaktuatorik der Fluidtechnik“ an.

\_\_\_\_\_

Titel / Vorname / Name

\_\_\_\_\_

Firma / Institut

\_\_\_\_\_

Straße, Nr. / Postfach

\_\_\_\_\_

PLZ                      Ort

\_\_\_\_\_

Telefon                      Fax

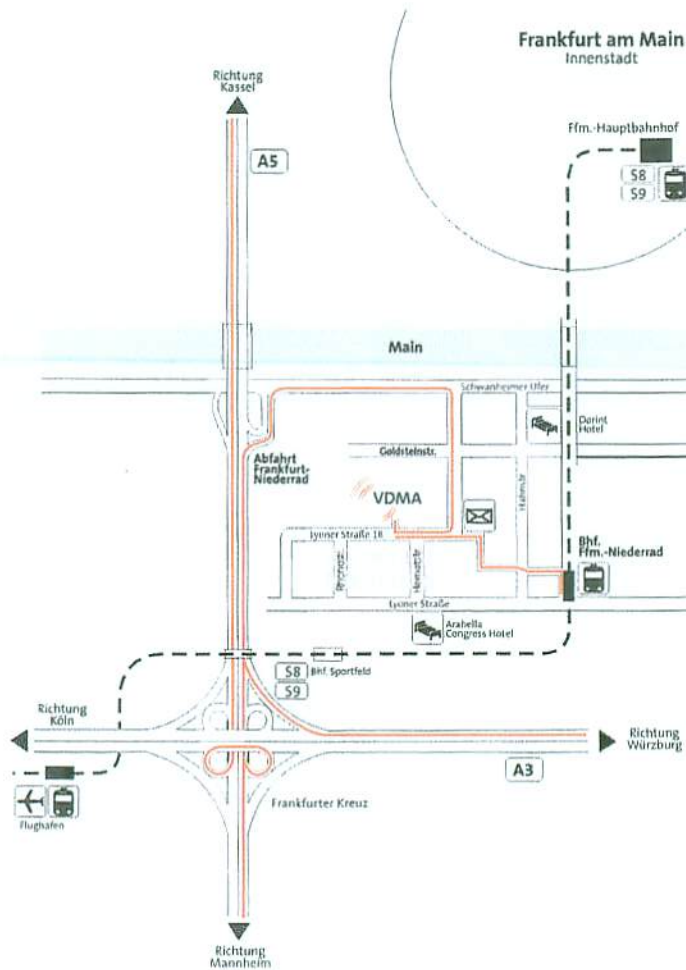
\_\_\_\_\_

E-Mail

\_\_\_\_\_

Datum                                      Unterschrift

Wegweiser

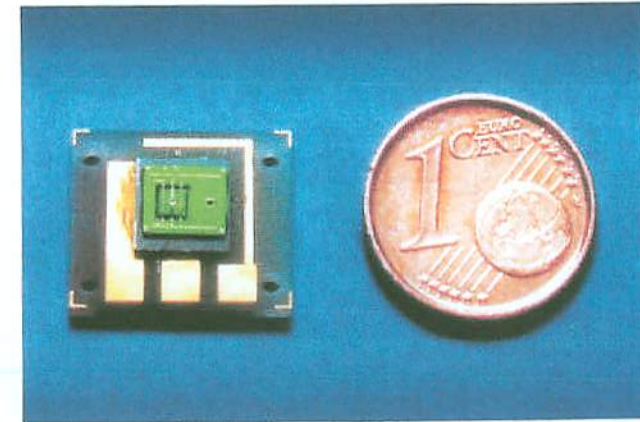


VDI/VDE-IT

**Miniaturaktuatorik der Fluidtechnik**

Informationsveranstaltung im Rahmen des  
BMBF-Förderkonzepts MST 2000+

E i n l a d u n g



Termin:  
**Mittwoch, 12. März 2003**

Ort:  
**VDMA-Haus, Raum 1  
Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt/Main**

Eine Veranstaltung des VDMA  
und der VDI/VDE-Technologiezentrum  
Informationstechnik GmbH

## Miniaturaktuatorik der Fluidtechnik

Während Sensoren auf Siliziumbasis bereits seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts in großen Stückzahlen für die verschiedensten industriellen Anwendungsfelder produziert werden, hat die kommerzielle Fertigung von Miniaturaktoren erst vor etwa zehn Jahren mit langsam wachsenden Stückzahlen begonnen.

Eine gewisse Vorreiterrolle spielte dabei für die Fluidtechnik bzw. die Pneumatik, die Mikrosystemtechnik. Sie ist getrieben von dem Trend in der Automatisierungstechnik miniaturisierte Komponenten zu realisieren, die wenig Platz verbrauchen und Produkte mit erhöhter Funktionalität ermöglichen.

Der Schwerpunkt bei der Entwicklung von Mikro- oder Miniaturventilen ist die Baugrößen- und die Kostenreduzierung. Zusätzlich sind aber auch neue Antriebsprinzipien interessant, die gerade erst im Mikrobereich wirksam sind. Elektrostatische oder piezoelektrisch angetriebene Aktoren ermöglichen hier eine leistungsarme elektrische Ansteuerung, zum Beispiel mit TTL-Signalen aus Transistoren oder Mikrochips.

Die Komponenten selbst werden zukünftig nicht mehr nur einfache Miniaturaktoren sein, sondern integrierte Sensoren mit Signalverarbeitung zur Diagnosefunktionen und Busankopplung enthalten. Diese „intelligenten Aktoren“ oder „Smart Actors“ stellen mechatronische Systeme dar.

Die „Mikrosystemtechnik“ ist hierbei eine Schlüsseltechnologie, die die Entwicklung, Fertigung und Montage von hybriden Mikroaktor-Sensorsystemen für neue Anwendungsfelder und Einsatzbereiche ermöglicht, welche in der Vergangenheit aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen verschlossen waren.

**Ziel des Workshops** ist es, Entwickler, Anwender und Nutzer über den aktuellen Stand der Entwicklungen von Mikro- bzw. Miniaturaktoren anhand zweier Forschungsprojekte aus dem Bereich der Fluidtechnik zu informieren und den künftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf in der Mikroaktorik zu diskutieren.

Im Rahmen der Veranstaltung werden die Verbundforschungsprojekte ExBusVentil „Schaltende, busfähige, explosionsgeschützte Piezovorsteuerventile für die Hydraulik“ (öffentliches Statusseminar) und PneuVentil „Entwicklung eines mit der Siliziumtechnologie hergestellten pneumatischen 3/2-Wege-Mikroventils“ (Abschlusspräsentation) vorgestellt.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen abschließend von den Referenten, den Teilnehmern und zweier Vertreter der Projektträger DGF und VDI/VDE-IT als Anlass zur Diskussion des künftigen Forschungsbedarfs in der Miniaturaktuatorik genutzt werden.

## Program m

09:30 Empfang, Registrierung

10:00 Begrüßung und Eröffnung  
Herr P. Synek (VDMA), Herr M. Trojan (VDI/VDE-IT)

### Öffentl. Statusseminar des BMBF-Verbundprojekts ExBusVent

10:10 Anforderungen an elektrohydraulische Ausbausteuerungen im modernen Strebaubau zur Steinkohlegewinnung  
Herr Dr. S. Mundry (DBT Automation)

10:30 Konstruktionsvarianten für eine piezobetätigte Pilotventilstufe  
Herr P. Hantke (IFAS, RWTH Aachen)

10:55 Leistungselektronik zur Ansteuerung von Piezostapel  
Herr H. Wagner (GSG-Elektronik)

11:10 Netzwerkfunktionen  
Herr J. Romanski (GSG-Elektronik)

11:25 Piezo-Stapelaktoren  
Herr E. Hennig (PI-Ceramic)

11:40 Kaffeepause / Besichtigung der Exponate

### Abschlusspräsentation des BMBF-Verbundprojekts PneuVentil

12:00 Entwicklung eines mit der Siliziumtechnologie hergestellten 3/2-Wege-Mikroventils - Simulation und Messergebnisse  
Herr Prof. H. Murrenhoff (IFAS, RWTH Aachen)

12:35 Entwicklung eines mit der Siliziumtechnologie hergestellten 3/2-Wege-Mikroventils - Konzept und Herstellung  
Herr J. Quenzer (FhG ISIT)

13:05 Modular integrierte Mikroventile  
Herr Dr. V. Großer (FhG IZM Berlin)

13:30 Mittagspause / Besichtigung der Exponate

### FuE-Bedarf in der Zukunft

14:15 Künftige Forschung in der Miniaturaktuatorik (Diskussion)  
Herr Dr. F. Hollmann (DFG), Herr M. Trojan (VDI/VDE-IT)

15:30 Ende der Veranstaltung

## Infos

### Teilnahmebedingungen

Wenn Sie an der Veranstaltung teilnehmen möchten, bitten wir um Ihre **Faxanmeldung bis spätestens 07.03.2003**.

Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenlos.

### Kontakt

Für Informationen zur Veranstaltung „Miniaturaktuatorik in der Fluidtechnik“ und Auskünfte zum Forschungskonzept MST 2000+ wenden Sie sich bitte an:

#### VDMA

Herrn Peter-Michael Synek  
Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt-Niederrad  
Tel.: 069 6603-1513  
Fax: 069 6603-2513  
E-Mail: Peter.Synek@vdma.org

#### VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik GmbH

Herrn Martin Trojan  
Rheinstraße 10 B  
14513 Teltow  
Tel.: 03328 435-115  
Fax: 03328 435-105  
E-Mail: trojan@vdivde-it.de

### Anfahrt zum Tagungsort

mit dem **Auto**  
über die A5, Abfahrt „Frankfurt-Niederrad“  
(nördlich des Frankfurter Kreuzes)

mit der **Bahn**  
über Frankfurt Hauptbahnhof oder Frankfurt Flughafenbahnhof, von dort mit der S-Bahn-Linie S8 Bahnhof Ffm.-Niederrad; Fußweg zum VDMA ca. 10 Minuten

mit dem **Flugzeug**  
über Flughafen Frankfurt, von dort mit der S-Bahn-Linie S8 Bahnhof Ffm.-Niederrad; Fußweg zum VDMA ca. 10 Minuten

**Empfohlen** wird die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln  
**Anfahrtsskizze** auf der Rückseite