

# Ingenieur forum WESTFALEN-RUHR

Forum für den Bergischen, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenne  
Münsterländer, Teutoburger und Westfälischen Bezirksverein

Schwerpunkt

**Management  
Dienstleistung**

Unternehmensentwicklung  
Projektmanagement im Internet  
EXPO 2000 Projekt

**Sonderthema  
Automatisierung**



VDI TH-STORM-STR 31, 48165 MS  
POSTVERTRIEBSSTUECK K 45620  
GEBUEHR BEZ. 0000000  
HERRN  
UME TRATZIG  
JOSEPHSTR. 39  
44791 BOCHUM

# Online Zugang für VDI Mitglieder

## Das VDI Online-Komplettpaket

Kostengünstiger Internet-Zugang  
Eigene Homepage  
Eigener E-Mail Account

Online Einrichtung unter: [www.vdi-mitglieder.de](http://www.vdi-mitglieder.de)

Einfache Einrichtung: Unter dem Stichwort **Aktuelle Informationen** finden Sie:  
Antragsformular für den Internetzugang  
Vertragsbedingungen  
aktuelle Entgelte

Online Hilfe für das Erstellen einer Homepage: Unter dem Stichwort **Die eigene Homepage** finden Sie:

Grundlagen zum Erstellen einer Homepage  
Das HTML Dokument  
Übertragen der Seiten  
Aufruf der Homepage

Und wenn's trotzdem Probleme gibt:

Der VDI bietet eine kostenlose Hotline: (0130) 72 58 60 oder e-mail: [webmaster@vdi.de](mailto:webmaster@vdi.de)

**Ingenieur** forum  
**WESTFALEN-RUHR**

Forum für den Bergischen, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenne  
Münsterländer, Teutoburger und Westfälischen Bezirksverein

## Themenplan 2. Halbjahr 2000

**Ausgabe 3/2000**

**Titelthema:**  
**Life Science**

Lebensmitteltechnologie  
Pharmaproduktion  
Bio- und Gentechnologie  
Umweltschutz

**Sonderthema:**  
**Messtechnik**

Analysengeräte  
Messgeräte  
Messumformer  
Sensoren

**Ausgabe 4/2000**

**Titelthema:**  
**Bautechnik**

Brückenbau  
Tiefbau  
Deponietechnik  
Stahlbau  
Neue Baustoffe

Änderungen vorbehalten

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Die eigentliche Herstellung von Gütern, bei der handwerkliche Tätigkeiten verrichtet werden, nimmt einen immer geringeren Anteil am Wirtschaftsprozess ein. Mit der Einführung der Computertechnologie und der Automatisierung von Produktionsabläufen und Wartungsschritten werden vielfach nur noch Daten generiert, die zur Produktionssteuerung verarbeitet werden müssen. Zusätzlich erfordert die Globalisierung besondere Anstrengungen, Produktion, Logistik, Entscheidungsabläufe zu koordinieren. Dadurch wird die Arbeit, nicht nur von Führungskräften, immer stärker durch Organisations- und Managementaufgaben geprägt.

Unterstützung kommt hier von den Consulting Unternehmen, die versuchen, als Moderatoren, Koordinatoren und Trainer, das Management in den Unternehmen zu optimieren und den geänderten Erfordernissen anzupassen. Das dies notwendig ist, zeigt eine Studie, die die Unternehmensberater Czipin und Partner in Wien erstellt haben. 36 % der Arbeitszeit werden laut dieser Studie unproduktiv verbracht, was auf fehlende Planung und Steuerung sowie mangelnde Führung und Kommunikation zurückzuführen ist.

Die neuen Anforderungen in der Industrie fördern die Entwicklung neuer Dienstleistungen. Die Projektentwicklung im Intranet, bei der alle Beteiligte zeitgleich mit identischen Daten arbeiten können, ist eine dieser neuen Möglichkeiten, die Managementaufgaben zu erleichtern. Neue Serviceleistungen entstehen auch durch die Automatisierung. So werden Störungsanalysen auf dem Computer durchgeführt, ohne dass die ganze Anlage zuvor auf den Kopf gestellt wird. Ganz Clevere übertragen diese Aufgaben gleich an die Firma, die für die Automatisierung verantwortlich ist. Die Datenfernübertragung macht's möglich.

Mit dem Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft werden neue Arbeitsformen möglich und auch notwendig.

azu gehört heute schon die Teleheimarbeit, die gewisse Freiheiten bei der Arbeitszeitgestaltung gewährt. Neue Ideen, wie die Arbeitswelt der Zukunft aussehen kann, präsentiert die Deutsche Arbeitsschutzausstellung DASA in Dortmund. Dort findet man zum Beispiel das Büro ohne Hardware. Die DASA präsentiert sich übrigens auch als weltweites Projekt der EXPO 2000, die sich mit ihrem Motto „Mensch-Natur-Umwelt“ dem Thema zukünftiger Lebens- und Arbeitsformen widmet. Auch der Welttag der Ingenieurtag vom 19.- 21. Juni steht unter diesem Motto.

Das Ingenieur forum Westfalen-Ruhr hat mit den Themen Unternehmensentwicklung, Entwicklung von Zukunftsvisionen, Projektmanagement im Internet und neuen Dienstleistungen, die mit der Automatisierung von Anlagen möglich werden, einige dieser modernen Entwicklungen dargestellt, auf dass auch Sie fit werden für den weltweiten Wettbewerb.

Ihre

**Almuth-Sigrun Jandel**

### Wirtschaftsforum

Fit für den weltweiten Wettbewerb .....	4
Ausblicke in die Zukunft .....	7
Projektmanagement im Internet .....	8
Dienstleistung für Dienstleister .....	9
Heimarbeit / Teleheimarbeit früher und heute .....	10
Blöd - aber verkauft .....	23
Mensch-Natur-Technik .....	28

### Technikforum

Fix zum Fehler .....	12
Automatisierung im Labor .....	24
Spielend lernen .....	25

### BV forum

Aus den Bezirksvereinen .....	14-21
-------------------------------	-------

### Rubriken

Hochschulforum .....	22
Industrieforum .....	27
Informationen .....	30
Pinwand .....	31
Impressum .....	31
Veranstaltungskalender .....	I - XII

Titelbild: Pankskus-Team, Wuppertal

# Fit für den weltweiten Wettbewerb

## Die Herausforderung an Unternehmen - die Dienstleistung Consulting und Managementwerkzeuge

Besser, schneller, kostengünstiger zu sein als alle anderen Wettbewerber, auch am Produktionsstandort Deutschland, das sind die Erfolgsfaktoren der Zukunft. Nur Unternehmen, die diese Erfolgsfaktoren besitzen und deren Anwendung beherrschen, sind fit für den weltweiten Wettbewerb und werden langfristig erfolgreiche Unternehmen sein, weil sie damit über die notwendige exzellente Business Performance verfügen. Natürlich stellt sich sofort die Frage: Wie kommt ein Unternehmen in den Besitz dieser Erfolgsfaktoren?

### Warum Unternehmensreform und -entwicklung?

„Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört, gut zu sein.“ Dieses Leitmotiv gilt für Unternehmen heute mehr denn je. Der Wandel der internationalen Wirtschaft und die damit einhergehenden veränderten Anforderungen gehören zu den spannendsten Themen unserer Zeit. Neue Märkte entstehen, öffnen sich und wachsen zusammen. Innovative Technologien lassen Unternehmen zu Global Playern werden. Weltweit zugängliche neue Management- und Qualifizierungswerkzeuge generieren immer mehr Wettbewerber, die an der Verteilung und Umverteilung der Märkte teilnehmen. Die Geschwindigkeit, mit der sich diese Veränderungen vollziehen, ist im wahrsten Sinne

des Wortes atemberaubend. Wer den Anschluss verpasst, gehört zu den Verlierern.

### Machen Consulting und Managementtechniken fit?

Die Dienstleistung Consulting boomt, zahlreiche Managementtechniken, Organisationsmodelle, Führungskonzepte und Verbesserungsmethoden haben Konjunktur. Alle Modelle, Methoden und Werkzeuge haben unbestritten ihre eigene Erfolgsgeschichte, ihre speziellen Gurus, ihre treuen Anhänger, ihre individuellen Inhalte und Wirkungszusammenhänge - aber auch ihre Misserfolge und Wirkungsgrenzen. Ganz nüchtern muss man feststellen: Es gibt keine Rezepte und durch den Kauf der Dienstleistung „Beratung“, „Qualifizierung“,

„Know-how-Transfer“ oder durch den Kauf gerade gängiger Management-techniken und -tools werden wirksame Reformen und zukunftsbeständige Unternehmensentwicklungen primär auch nicht erreicht.

Der Grund: Die Bewältigung einer Unternehmensreform zur Wiedergewinnung und Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit ist ein langandauernder, strategisch ausgerichteter Prozess, der in den Unternehmen selbst betrieben werden muss und in dem vor allen Dingen das Rollenverhalten aller betroffenen und beteiligten Akteure, vom Top-Manager bis hin zum einfachen Mitarbeiter, von zentraler Bedeutung ist.

Entscheidend ist das Verhalten der Unternehmensführung: Sie muss nicht (nur) neue Methoden und Berater einkaufen, sondern sie muss zur Sicherstellung der Lebensbedingungen des Unternehmens einen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung mit gleichzeitig optimiertem gemeinsamen Handeln aller in Gang setzen!

Natürlich ist in diesem Kontext heute eine andere Form der Dienstleistung „Beratung“ erforderlich. Eine rein konzeptionelle Beratung oder nur punktuelle Reengineering-Projekte können die Verbesserungspotentiale zur Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit nicht erschließen. Deshalb sind heute von der „Beratung“ ganzheitliche, unternehmensweit greifende Konzepte mit anschließender Umsetzung gefragt.

Der externe Experte besitzt die Fachkompetenz, aber mehr als bisher ist er in dem Reform- und Entwicklungsprozess der Trainer, der Navigator und Koordinator, der alle Führungskräfte und Mitarbeiter auf allen Ebenen von Anfang an mit einbezieht.

### Wie und wodurch werden Unternehmen wirklich fit?

Um fit für den Wettbewerb und für eine langfristig erfolgreiche Unternehmensentwicklung zu sein bzw. zu werden, muss das gemeinsame Handeln aller im Unternehmen aktiviert und im Hinblick auf das Erreichen wettbewerbsfähiger

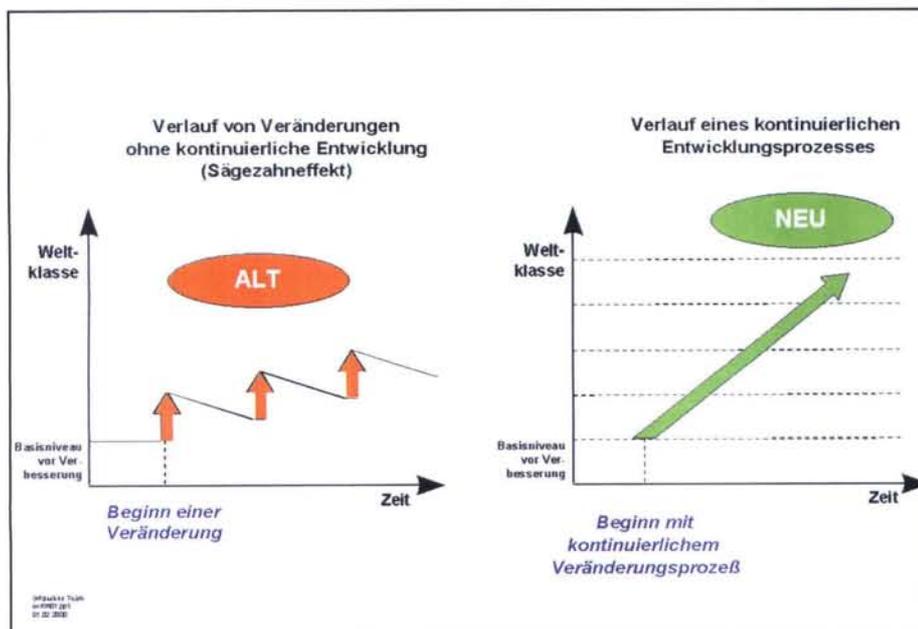


Abb. 1: Kontinuierliche Entwicklung statt sprunghafter Aktionen

higer Zustände und Fähigkeiten ausgerichtet werden. Dies kann nur in einem kontinuierlichen, kollektiven Lernprozess erreicht werden. Damit dieser Prozess erfolgreich ablaufen kann, sind unabhängig notwendig:

- eine Führung, die das gemeinsame Handeln organisiert, die mit dem Unternehmen handelt, Ziele setzt, Ziele erreicht, die „Lebensbedingungen“ des Unternehmens verbessert, ständig neue Energien einspeist, mit dem Unternehmen Erfolge hat.
- Lust an Leistung, Lust auf Veränderung bei allen Beteiligten.

zungen bei Ihnen gegeben sind. Aktionismus, Hau-Ruck-Maßnahmen, die Anwendung immer neuer Managementtechniken und die Aktivitäten einiger Change Agents führen nicht zu wettbewerbsfähiger, guter Business Performance (Abb.1).

Die Reform und Entwicklung eines Unternehmens muss strategisch angegangen werden: Es ist Aufgabe der Führung, ständig die „Gesamtfitness“ des Unternehmens zu verbessern. In diesem Sinne heißt Führen: Das Unternehmen zum Zweck der Verbesserung der „Lebensbedingungen“ in Bewegung setzen. Das wiederum heißt, das



Abb. 2: Das 20-Keys®-Interdependenzdiagramm

- ein methodisches Lernprogramm, durch dessen Gebrauch und Nutzung alle Mitarbeiter, Führende und Ausführende, das Unternehmen erfolgreich nach vorne treiben, indem sie durch gemeinsame Zielausrichtung exzellente Zustände und Fähigkeiten erlernen und den Fortschritt messbar miterleben
  - ein unterstützendes externes Coaching durch Experten für ganzheitliche Unternehmensentwicklung und „Lernen im Betrieb“.
- Überprüfen Sie einmal selbstkritisch, ob diese Vorausset-

zungen bei Ihnen gegeben sind. Aktionismus, Hau-Ruck-Maßnahmen, die Anwendung immer neuer Managementtechniken und die Aktivitäten einiger Change Agents führen nicht zu wettbewerbsfähiger, guter Business Performance (Abb.1).

Die Reform und Entwicklung eines Unternehmens muss strategisch angegangen werden: Es ist Aufgabe der Führung, ständig die „Gesamtfitness“ des Unternehmens zu verbessern. In diesem Sinne heißt Führen: Das Unternehmen zum Zweck der Verbesserung der „Lebensbedingungen“ in Bewegung setzen. Das wiederum heißt, das

Europas führender Hersteller für Kleinstromversorgungs- und Ladegeräte

**FRIWO®**

## FRIWO macht mobil!



### Schaltnetzteile für den weltweiten Einsatz

Eingangsspannungsbereich von 90-264 V  
Ausgangsleistungen von 8-30 Watt max.



**FRIWO Gerätebau GmbH**

Postfach 11 64 · D-48342 Ostbevern  
Tel. 0 25 32/81-0 · Fax 0 25 32/81-112  
<http://www.friwo.de>

GM 24

planungen. Dabei ist darauf zu achten, dass Zustandsänderungen der Sozietät nicht abrupt erfolgen und nicht ins Chaos führen.

So wie der Einzelorganismus bei der Nahrungssuche, bei der Fortpflanzung, beim Kampf seine körperlichen Fähigkeiten abzuschätzen weiß und seine Ziele daher im erreichbaren Rahmen hält, so muss die Führung einer Sozietät Zielvorstellungen und Erreichungsmöglichkeiten in Einklang bringen, sonst ist das In-Bewegung-Setzen der Sozietät von vornherein zum Scheitern verurteilt.“

**Unternehmensentwicklungsprogramme**

In der praktischen Anwendung befindliche Programme im Sinne von Ganzheitlichkeit, Einbeziehung der sogenannten Soffaktoren und Einbindung aller Mitarbeiter sind das TQM-Modell der EFQM mit dem Ziel, den European Quality Award zu erhalten und das Business-Modell „Balanced Score Card“ (BSC) mit dem Ziel, exzellente Business Performance zu erreichen. Schon aus den Namen erkennt man unschwer den Fokus: EFQM ordnet Unternehmensentwicklung dem Primat der Qualitätssicht unter, BSC dem der mehr oder weniger klassischen Sicht der Kennzahlen des Rechnungswesens und Controllings.

Seit ca. zwei Jahren steht deutschen Unternehmen als Lern- und Entwicklungsprogramm das 20-Keys®-Programm zur Verfügung. Auf den ersten Blick erscheint es als Ansammlung trivialer, bereits bekannter und vielfach erfolgreich praktizierter Kaizen-Techniken.

Die 20 Keys® sind jedoch keine Ansammlung von Kaizenpraktiken, sondern ein Bündel von Methoden und Techniken, bei denen zwar jede einzelne auf ein bestimmtes der 20 Handlungsfelder zielt, die aber als System zusammenhängen, bzw. so miteinander verbunden sind, dass der Prozess der Unternehmensentwicklung als Ganzes nicht aus dem Auge verloren geht.

Mit den 20 Keys® wurde eine synergetische Balance zwischen den verschiedenen 20 Methoden und Techniken hergestellt, die zum Erreichen exzellenter, weltweit wettbewerbsfähiger Zustände und Fähigkeiten notwendig ist. 20 Keys® ist – vergleichbar mit einer integrierten Standardsoftware – von Anfang an so konzipiert worden, daß zwischen

den einzelnen Schlüsseln gegenseitige Beziehungen und Verbindungen existieren. Dadurch wird es möglich, große Synergieeffekte zu realisieren und einen hohen Gesamtwirkungsgrad zu erreichen (Abb. 2). Diese Eigenschaft führt in der Anwendung zu einer vierfachen, simultan verlaufenden Wirkung (Abb. 3). Das 20-Keys®-Programm ist Driver,

- um anforderungsgerechte Personalqualität zu erreichen,
- um die EFQM-Kriterien im TQM-Prozess zu erfüllen,
- um die jährlichen Geschäftsplanungsziele zu erfüllen,
- für langfristig erfolgreiche Unternehmensentwicklung.

Das bedeutet: Anwendung eines Programms zur Unternehmensentwicklung statt Anwendung einer Vielzahl von nicht miteinander verbundenen Programmen, Methoden und Systemen z.B. Business Process Reengineering, Lean Production, Manufacturing Resource Planning, Total Quality Management, Total Productive Maintenance usw. Dass dies nicht hohle Schlagworte sind, erleben die Unternehmen, die 20 Keys® einsetzen wie die Kuhnke GmbH in Malente, Hersteller von Komponenten für die Au-

nettechnik mit 181 Mitarbeitern 106 Verbesserungsvorschläge umgesetzt und 1999 bis Juli über 390. Unternehmensentwicklung ist dort kein temporäres Projekt mehr, sondern ein kontinuierlicher Prozess, der schon von fast allen Mitarbeitern getragen wird.

Für die kontinuierliche Unternehmensentwicklung gibt es keine Rezepte, aber gesicherte Erkenntnisse für den Erfolg:

- Unternehmensentwicklung ist kein Projekt, sondern ein kontinuierlicher Prozess.
- Für diesen zielorientierten Prozess muss die Unternehmensführung ständig „Energie einspeisen“.
- „Treiber“ dieses Prozesses muss ein ganzheitlich wirkendes Lern- und Entwicklungsprogramm sein, mit dessen Hilfe wettbewerbsfähige Zustände und Fähigkeiten erreicht werden.
- Die externe Dienstleistung „Beratung“ muss umsetzungsorientiert unterstützen; sie muss auf Coaching, Navigation und Mitarbeit auf Zeit setzen.

**Literatur:**

- /1/ Felix von Cube: Lust an Leistung, Piper Verlag, München, 1998
- /2/ Zwanzig Schlüssel zum Erfolg – Das 20 - Keys® - Programm bei Kuhnke

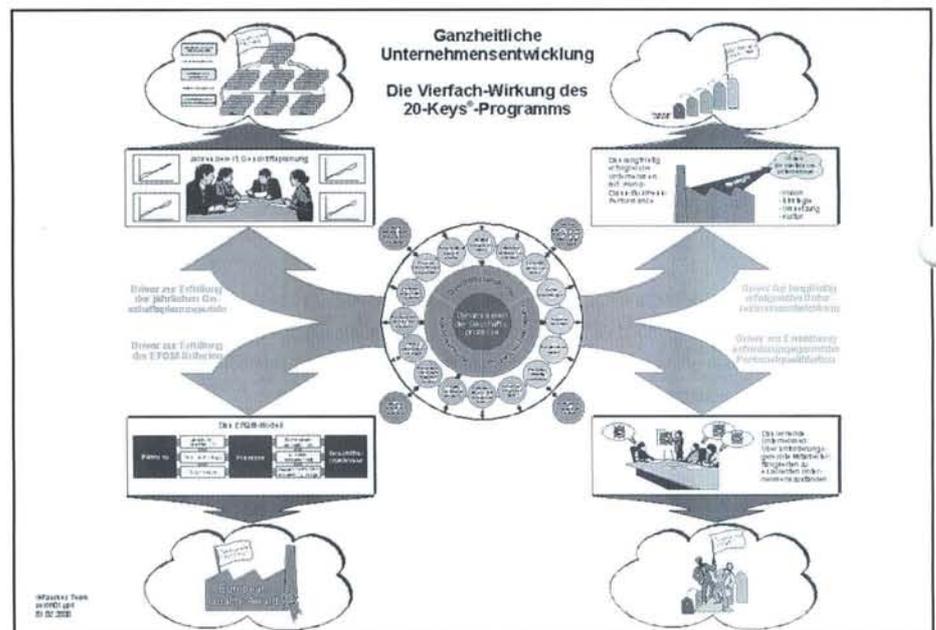


Abb. 3: Ein Programm mit vierfacher Wirkung anstelle vieler Programme

tomatisierungstechnik. In der Teilefertigung stieg die Produktivität in 6 Monaten um über 12 %. Durch die systematische Einbeziehung und Qualifizierung aller Mitarbeiter stieg deren Motivation: 1998 wurden im Bereich Mag-

GmbH, Malente, in: PRODUKTION Nr. 36/1999, Verlag moderne industrie, Landsberg

/3/ www.panskus-team.de  
 Autor: Gero Pankus, Gero Pankus Unternehmensberatung, Wuppertal

# Ausblicke in die Zukunft

## Aus Trends und Zusammenhängen Szenarien für die Zukunft entwickeln

Nahezu jeder hat sich schon einmal gewünscht, die Zukunft vorhersagen zu können. Wie verlockend wäre es doch, wenn man die Züge der Wettbewerber nur einige Wochen oder Monate im Voraus wüsste. Ein Paderborner Beratungsunternehmen rät seinen Kunden: Vergesst die Prognosen! und fordert im gleichen Atemzug aber dazu auf, systematisch über die Zukunft nachzudenken. Wie dies zusammenpasst, erläuterte Dr.-Ing. Alexander Fink, Gründungsinitiator und Vorstandsmitglied der ScMI AG, im April auf einer gemeinsamen Veranstaltung des VDI-Lippstadt und des CarTec.

Märkte und Technologien verändern sich immer schneller. Damit verlieren Erfolge der Vergangenheit – und selbst die Stärken in der Gegenwart – an Bedeutung. Wer auch Morgen noch erfolgreich sein will, der muss sich sehr viel stärker mit der Zukunft beschäftigen. Trotzdem pflegen viele Unternehmen ihre gewachsenen Strukturen und vertrauen auf ihren heutigen Erfolg. Beim Blick in die Zukunft greifen sie vornehmlich auf bereits gemachte Erfahrungen zurück. So wird die Zukunft zu einer Fortschrei-

spiegel fest im Visier – kontinuierlich die Geschwindigkeit erhöhen.

Eine klare Frontscheibe bedeutet für Unternehmen, dass sie die verschiedenen Trends und Wirkungszusammenhänge in Markt, Branche, Technologie und Umfeld systematisch analysieren und daraus verschiedene, denkbare Entwicklungsmöglichkeiten – sogenannte Szenarien – ableiten. So lassen sich mit diesem Verfahren verschiedene Alternativen vorausdenken und in Form von Szenarien beschreiben. Mit

tionen in einem neuen Marktsegment untersucht.

Szenarien werden in mehreren Schritten erstellt. Zunächst werden die treibenden Kräfte, die sogenannten Schlüsselfaktoren, identifiziert. Dabei dürfen die Unternehmen nicht nur in eingefahrenen Denkschablonen verharren, sondern müssen auch Bereiche einbeziehen, die heute noch eher unbedeutend erscheinen. Anschließend werden mögliche Entwicklungen für die einzelnen Schlüsselfaktoren beschrieben. Hier können auch gegensätzliche Einstellungen zur Zukunft eingebracht werden. Die einzelnen Entwicklungen werden mit Hilfe einer Spezialsoftware kombiniert, so dass am Ende drei bis sechs prägnante Szenarien vorliegen.

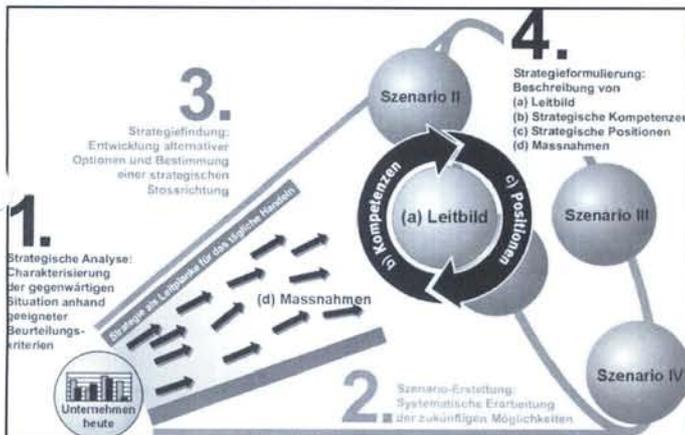
Wie aber, so fragte Fink die Teilnehmer, kommen Unternehmen zu solchen Zukunftsszenarien? Durch Experten? Bereits in der Antike zogen die Menschen zum Orakel, wenn sie ihr zukünftiges Handeln absichern wollten. Heute suchen nicht wenige Unternehmen einen ähnlichen Rat bei Trendforschern.

Aber die Anzahl der Fehlprognosen steigt. Selbst berühmte Persönlichkeiten, die sicher ihr Geschäft verstanden, haben sich mit ihren Einschätzungen der Zukunft gründlich geirrt. So sah Ken

Olsen, Vorstandsvorsitzender von DEC, noch 1978 keinen Grund, warum eine einzelne Person einen Computer haben sollte. Und Bill Gates hielt das Internet 1995 für „just a hype“.

Als richtige Antwort empfiehlt Fink die zielgerichtete Nutzung des im Unternehmen vorhandenen Wissens: „Die meisten Trends sind im Unternehmen bekannt“, so Fink, „sie werden allerdings nicht zusammengeführt, weil die Mitarbeiter aus Entwicklung, Marketing, Fertigung und Controlling kaum die Möglichkeit haben, gemeinsam über Zukunft nachzudenken.“ (TEU)

Autor: Dr.-Ing. Alexander Fink, ScMI Scenario Management International AG, Paderborn



Zukunftsszenarien helfen bei der strategischen Ausrichtung des Unternehmens.

nung der Vergangenheit – nicht selten nach dem Motto „größer, höher, schneller“. Dabei verhalten sie sich wie Autofahrer, die mit verklebter Frontscheibe und beschlagenen Seitenfenstern auf einer kurvenreichen Bergstraße fahren und dabei – den Rück-

Hilfe der Paderborner Zukunftsbilder hat die Benteler Stahl/Rohr GmbH & Co. KG ihr Geschäft mit Energierohren strategisch ausgerichtet, die Deutsche Telekom mögliche Serviceangebote im Multimedia-Bereich entwickelt und Saab die Geschäftsop-



WALLSTEIN GmbH

### Industrie-Dienstleistungen:

- Vorbeugende Wartung und Instandhaltungsdurchführung
- Öl- und Kühlschmierstoffpflege
- Revisionservice
- EDV-gestützte Wartungsplanung
- Thermografie
- Schwingungsmessungen
- Elektroschaltkreistreueinigung
- CAD-Konstruktionen

### Anlagenbau und Verfahrenstechnik:

- Wärmeaustauscher
- Rauchgasreinigungsanlagen
- Abwasseraufbereitungsanlagen
- Ozonanlagen
- Behälter- und Apparatebau
- Edelfahrfertigung

Hubertusstraße 44  
D-45657 Recklinghausen  
Fon/Fax: (0 23 61) 10 47-0/-47  
E-Mail: info@wallstein.de

# Projektmanagement im Intranet

Viele Projekte müssen neben dem normalen Tagesgeschäft abgewickelt werden. Sie stellen die Mitarbeiter vor die Aufgabe, komplexe Informationen aus verschiedenen Bereichen schnell aufzuarbeiten. Die Internet-Technologie bietet seit kurzem eine Vielzahl neuer Werkzeuge, um die Informationen strukturiert zu verarbeiten. Projektplattformen im internen Rechnernetz sind geeignet, die Anforderungen der ISO 9001 an die Projektbearbeitung mit geringem Aufwand umzusetzen.

Projekte stellen an die Informationsverteilung ganz besondere Ansprüche. Sie laufen in der Regel parallel zum Tagesgeschäft und erfordern die Bereitschaft, sich mit zusätzlichen vielschichtigen Informationen zu befassen. Die Projektteams sind mit Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen besetzt und befassen sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit dem Projekt. Die Komplexität der Projektabläufe erfordert eine gute Strukturierung der Informationen, um den Überblick zu bewahren.

## Projektmanagement = Informationsmanagement

Damit der Informationsgehalt nicht in der Informationsflut untergeht und die Informationen an der richtigen Stelle zu den richtigen Entscheidungen führen, ist eine gute Strukturierung und Verfügbarkeit der Informationen von erheblicher Bedeutung. Die Internet-Technologie stellt hier die geeigneten Werkzeuge zur Verfügung. Mit Hilfe von Verweisen, Katalogisierung und Volltextsuche lassen sich aus der Informationsmasse schnell die erforderlichen Informationen herausfiltern. Grafische Darstellungen erleichtern die Informationsaufnahme.

In der Projektentwicklung ist eine Intranetanwendung das geeignete Mittel, um projektspezifisch Informationen bereitzustellen. Gut strukturierte und schnell verfügbare Informationen verbessern die Produktivität des Teams und sparen Zeit. Die Informationen sollten möglichst an einer Stelle vorliegen oder zumindest von dort aus per „link“ zu erreichen sein. Eine Projekt-Plattform im Intranet ist hervorragend geeignet, die Anforderungen der ISO 9001 an die Projektbearbeitung mit geringem Aufwand umzusetzen.

## Funktionen der Projektplattform

Eine Intranetplattform kann verschiedene Funktionen für die Projektentwicklung beinhalten:

- Informationen zum Projektstatus mittels Phasenplan
- Informationen zur Teamzusammensetzung



Projekte werden transparent durch strukturierte Informationen

- Informationen zu Aufgabenstellungen
- Liste mit wichtigen Projektdokumenten
- Dokumentationsstruktur für allgemeine Dokumente, Schriftverkehr, Berichte etc.
- Volltextsuche

Spezielle Funktionsmodule, zum Beispiel eine Liste mit Projektrisiken für das Risikomanagement oder die Projektabschlussbewertungen mittels Fragebogen, erweitern das Spektrum.

Den Benutzern einer solchen Plattform müssen einfache Eingabemöglichkeiten in Form von anklickbaren Links und einfachen Eingabefeldern zur Verfüg-

ung stehen, wodurch die nötigen Eingaben auf ein Minimum begrenzt werden. Als Beispiel soll ein Dokument, ein Text aus einer Textverarbeitung oder eine Tabelle aus einer Tabellenkalkulation, in die Dokumentationsstruktur eingebunden werden. Zunächst wird das Dokument in einem Projektverzeichnis abgespeichert. Der Benutzer wählt dann das Dokument auf der Benutzeroberfläche (dem Web-Browser) aus, fügt eine kurze Beschreibung des Inhalts ein, definiert über Kontrollkästchen die Kategorien, denen das Dokument zuzuordnen ist und gibt eventuell weitere Projekte an, für die das Dokument ebenfalls relevant ist. Nach Bestätigen der Einbindung ist ein Verweis auf das Dokument in allen Kategorien und Projekten verfügbar.

## Nur ein Projektordner

Die Pflege von nur einem Projektordner durch alle Projektmitglieder vereinfacht die Arbeit und bringt Zeitersparnis im Vergleich zur herkömmlichen Dokumentation. Wenn bekannte Kategorien und Bezeichnungen und bewährte Strukturen übernommen werden, ist die Akzeptanz des neuen Mediums sichergestellt. Durch die gemeinsame Plattform wird der Teamzusammenhalt gestärkt. Die Projektleitung sollte besondere Editierrechte besitzen, z. B. das Bearbeiten der Aufgabenliste. Damit ist sichergestellt, dass die Projektleitung die Fäden in der Hand behält und entsprechende Rückmeldungen aus dem Team erhält.

Die Plattform wird das persönliche Gespräch nicht ablösen, sondern den direkten Kontakt der Mitglieder fördern.

## Intranet – für den Mittelstand eine geeignete Lösung

Wenn ein Rechnernetzwerk vorhanden ist, kann die Einführung eines firmeninternen Intranets ohne zusätzliche Investitionen in Soft- oder Hardware erfolgen. Ein Rechner wird als Webserver eingerichtet. Die Webserver-Software ist in den gängigen Betriebssystemen kostenlos erhältlich beziehungsweise bereits integriert. Die Arbeitsplatzrechner

# Dienstleistung für Dienstleister

## Berufsversicherung für Anleitungsaufreiter

Es gibt Unternehmer, die lobenswerter Überzeugung die Ansicht vertreten, dass stets gute Arbeit die beste Versicherung sei. Doch kaum eine Branche ist so stark einer ständig steigenden Flut von EG-Richtlinien, Gesetzesvorschriften und Normen ausgesetzt, als die der Verfasser von Gebrauchs- und Bedienungsanleitungen. Der Tag ist vorprogrammiert, an dem die allzeit konzentrierte Aufmerksamkeit vor dem Paragrafendschungel kapituliert und der „worst case“ im Leben eines technischen Redakteurs oder Illustrators eintritt, nämlich der Haftungsfall!

Wie gut, wenn man dafür eine Versicherung hat, denkt sicherlich jetzt mancher. Doch frei nach Murphy kommt's stets dann noch dicker, wenn man es am wenigsten gebrauchen kann: Die Reue über das nicht gelesene Kleingedruckte im Versicherungsvertrag kommt jetzt leider zu spät!

Damit dieses Horrorszenario nur Fiktion bleibt, haben sich mehrere renommierte Dienstleistungsbetriebe unter der Leitung eines Versicherungsmaklers zusammengesetzt, um eine maßgeschneiderte Berufshaftpflichtversicherung speziell für Anleitungsaufreiter zu entwickeln. Zwar gab es auf dem Markt schon einige Anbieter, deren Kleingedrucktes schien jedoch mit konstanter Regelmäßigkeit den Versicherungsfall auszuschließen. Außerdem passten die bereits bestehenden Versicherungsverträge

immer nur auf den jeweiligen Einzelfall, wenn überhaupt.

Nach einer fast zweijährigen Arbeitsphase steht ein modulares Versicherungskonzept, das nicht nur die Kern-tätigkeit selbständiger Dienstleister in der Anleitungserstellung abdeckt, sondern auch das berufstypische Umfeld wie Übersetzungen, Schulungen, Beratungen und sogar Konzept- und Ingenieurleistungen rund um die Technische Dokumentation. Versichert sind also auch schon konzeptionelle Fehler, z.B. eine mangelhafte Normen- oder Zielgruppenrecherche, aber auch Ausführungsfehler und Haftungsansprüche wegen z.B. fehlerhafter Typografie.

Das Zusatzmodul „Vermögensschäden“ umfasst solche Fälle, bei denen z.B. ein Auftraggeber wegen Fehlern in der Anleitung ein ganzes Hochregallager auspacken, die alte Anleitung entnehmen, eine neue drucken und diese wieder einpacken lässt - nicht ohne die Kosten dem verzweifelten Dienstleister aufzubrummen. Oder es flattert einem Anleitungsaufreiter eine Zahlungsaufforderung in's Haus, weil der Auftraggeber wegen schlechter Arbeit einen Gewinnausfall in Rechnung stellt.

Interessant ist bei diesem Versicherungskonzept auch die erkennbare Anlehnung der Tätigkeitsbeschreibung an die VDI 4500 Benutzerinformationen - eine quasi von Dienstleistern für Dienstleister entwickelte maßgeschneiderte Absicherung, die ihren Ursprung in einer anerkannten Richtlinie des VDI hat. Und als „Tüpfelchen auf dem i“ bleibt noch zu erwähnen, dass die immerhin aus der Feder von Anleitungsaufreiter stammenden Versicherungsbedingungen nun endlich mal verständlich sind...

Autor: Godehard Pötter, von der IHK Münster ö.b.u.v. Sachverständiger für Techn. Dokumentation, Recklinghausen

Fortsetzung: Projektmanagement im Intranet

werden über das Internetprotokoll TCP/IP mit dem Server verbunden. Der Informationsabruf erfolgt über einen Web-Browser unter Angabe einer lokalen IP-Adresse. Die Website, die als Informationsplattform dient, wird in einer Skriptsprache formuliert, die der Webserver unterstützt. Die Datenbankoperationen erfolgen durch die Skripte des Webs, wobei auch auf bestehende Datenbanken zurückgegriffen werden kann.

Wegen der geringen Investitionen muss der Einsatz von solchen Intranetanwendungen nicht nur Großunternehmen vorbehalten sein. Gerade für mittelständische Unternehmen sind sie eine geeignete Möglichkeit, das vorhandene Potential des Rechnernetzwerks erst richtig zu erschließen, ohne dass neue Investitionen anfallen. (MS)

Autor: Dipl.-Ing. Utz Wagner, Ing.-Büro Wagner, Münster

## Wir bieten Raum. Für Ihr Unternehmen!



### Das Automotive-Kompetenzzentrum

Sie finden hier:

- moderne Büro- und Tagungsinfrastruktur
- Räume bis zu 200 m<sup>2</sup>
- Telefonservice
- einen Pool junger Unternehmer aus dem Automobil-Umfeld, hier einige von Ihnen:

**CAD/CAM  
FACTORY**

- Produktentwicklung
- Konstruktion
- Reengineering
- Prototypenbau

Ingenieursges. für Energieversorgung und Umwelttechnik

**enertec**

Beratung - Planung - Bauleitung

**ENKO**

- Hard- und Softwareentwicklung für:
- Industrieelektroniken
- die Automobilbranche

**FME** FRIMO + MATZNER  
ENGINEERING

Karosserieentwicklung - Kunststoffteileentwicklung

**HEITEC**

- Prozeßautomation
- SARA 2000, elektr.-Dokumentation
- Meßtechnik

**LaNus**  
Innovativer Wohnungs-,  
Verwaltungs- u. Gewerbebau

- Gesamtplanung
- Grundstückentwicklung
- Cost-Management
- Cad-Dienstleistung



**ZAVT**

- Mechatronik-Lösungen
- Entwicklung von Fertigungsprozessen

## Nutzen auch Sie diese Chance!

CARTEC Technologie- u. Entwicklungszentrum Lippst. GmbH  
Erwitter Straße 105 · 59557 Lippstadt  
Telefon: 02941/270-0, Fax: 02941/270-111  
E-mail: info@cartec.de, Internet: http://www.cartec.de

# Heimarbeit / Teleheimarbeit früher und heute

## Die Probleme sind die gleichen

Schon seit Beginn der Industrialisierung ist die Heimarbeit ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor. In der heutigen Zeit wird viel über die moderne Form, die Teleheimarbeit, diskutiert. Familie und Beruf sollen sich wieder besser miteinander verknüpfen lassen. Die Vorteile und Nachteile werden hier einmal aus arbeitswissenschaftlicher Sicht gesehen.

Die Heimarbeiter der Jahrhundertwende waren Personen, die allein oder mit ihren Familienangehörigen in einer hausindustriellen Arbeitsstätte, in der Regel in der eigenen Wohnung, für einen oder auch mehrere Arbeitgeber tätig waren. Die Heimarbeit konnte ausschließlich Berufsarbeit oder nur ein Nebenerwerb, z. T. saisonal bestimmt, sein. Eine Formalqualifikation im heutigen Sinne gab es meist nicht. Die Mehrheit der Beschäftigten waren angelehrte, überwiegend handwerklich tätige Hilfskräfte, die spezialisierte Teilaufgaben mit hoher Wiederholungsrate wahrnahmen und meist vom Verleger bereitgestellte Rohstoffe verarbeiteten. Sie entwickelten durch „learning on the job“ entsprechende Leistungsprofile und genügten mehr oder minder effizient unter Einsatz einfachster Werkzeuge, Vorrichtungen und in seltenen Fällen von meist wasser- oder windkraftbetriebenen Maschinen, den gestellten Anforderungen. Die Arbeitsqualität der einzelnen hausindustriellen Zulieferanten schwankte erheblich. Veruntreuung von Material und Gefährdung der Erwerbsquelle waren an der Tagesordnung.

### Ungünstige wirtschaftliche und soziale Situation

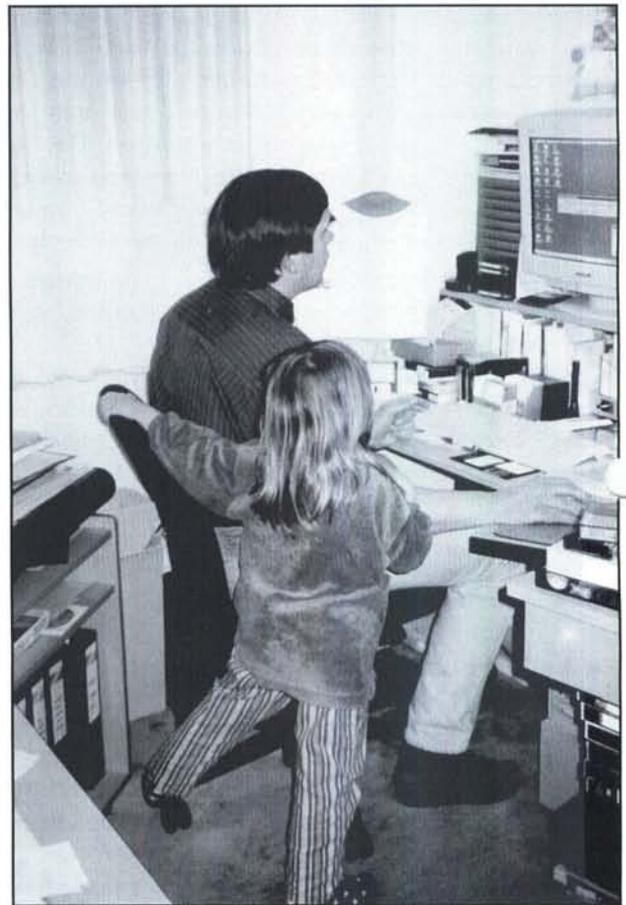
Um die Jahrhundertwende (19./20. Jahrhundert) zählte man etwa 0,5 Millionen Heimarbeiter, darunter ca. 45 % Frauen und rund 2 % (bei hoher Dunkelziffer) Kinder. Ihre wirtschaftliche und soziale Situation in einem zunehmend industriell geprägten Umfeld war meist ungünstig. Zahlreiche Problemfelder bestimmten diese Arbeitsform: Gefahrenschutz, Arbeitszeit, Absicherung des meist extrem geringen Entgeltes, Frauen- und Kinderarbeit, katastrophale Wohn- und Arbeitsbedingungen, Abhängigkeit von der Willkür der Auftrag-

geber, saisonale Absatzschwankungen, um nur einige hier zu nennen.

Kennzeichnend war insbesondere die intensive Einbindung aller Familienangehörigen, die eine Kontrolle des oft übermäßigen gesundheitsschädigenden Einsatzes und eine einheitliche Leitung und Durchsetzung von Arbeitsdisziplin nur schwer zuließ. Arbeiterschutzbestimmungen (in den Manufakturen etwa seit 1850 wirksam), Versicherungsschutz gegen Krankheit oder Unfälle hatten die Heimarbeiter noch nicht erreicht.

### Vorteile gegenüber der Fabrikarbeit

Neben den zahlreichen negativen Aspekten der Heimarbeit darf man die Vorteile gegenüber der Fabrikarbeit nicht vergessen. Schon von Anfang an erschien die Heimarbeit dem Familienleben günstiger, da sie in den eigenen vier Wänden und in enger Verbindung zur Familie wahrgenommen werden konnte. Ferner ermöglichte sie, dass alle Kräfte in der Familie zur Stärkung der wirtschaftlichen Situation beitragen konnten. Schließlich machte die Hausindustrie den Arbeiter in der Art und hinsichtlich der zeitlichen Einteilung seiner Beschäftigung relativ unabhängig. Die Arbeitszeitflexibilität kam besonders nebenberuflichen Aktivitäten und anderweitigen zeitlichen Bindungen an den etwa landwirtschaftlich bestimmten Hauptberuf, aber auch hinsichtlich des optimalen Einsatzes von Frauen und Kindern, zu Gute.



Heimarbeit macht vieles möglich

Foto: Jandel

### Teleheimarbeitsplätze expandierend

In den letzten Jahren hat sich die Heimarbeit in Form der sog. Teleheimarbeit etabliert, bei der ähnlich wie früher als Arbeitsplatz ausschließlich die private Wohnung genutzt wird. Man schätzt die Zahl dieser Arbeitsplätze in der BRD auf ca. 20.000, wobei die Teleheimarbeit eine besondere Ausprägung der stark expandierenden Telearbeit - Schätzungen gehen von 250.000-1 Million Personen aus - mit ihren zahlreichen Varianten, alternierende und mobile Telearbeiten, darstellt.

### Flexible Arbeitsgestaltung

Wenn man die Teleheimarbeit an den Erfahrungen der traditionell bestimmten Heimarbeit spiegelt, kann man folgende Aspekte besonders hervorheben: 1. Die Teleheimarbeit stützt sich auf eine

high technology. Die Computertechnik, verbunden mit diversen Möglichkeiten der Kommunikations- und Informationstechnologien, erlaubt eine weitgehende Flexibilität hinsichtlich Ort, Zeit und Ausgestaltung des Arbeitsplatzes sowie der Arbeitsaufgaben, von Routinearbeiten, z. B. Datenerfassung, Buchhaltungsarbeiten, bis hin zu kreativ-schöpferischen Tätigkeiten, z. B. Entwicklung von Software, Architektur-, Design-, Konstruktions- und sonstigen Planungsaufgaben, schriftstellerische und redaktionelle Arbeiten.

### Hohe fachliche Qualifikation

2. Im Gegensatz zu früher wird man heute bei der Teleheimarbeit von einem hohen Anspruch an die fachliche Qualifikation im allgemeinen und bei der Beherrschung von Hard- und Software im besonderen ausgehen müssen. Die Anforderungen an die Arbeitsqualität, aber auch an Flexibilität und „just in time“-Produktion sind steigend. Permanente Qualifikation ist erforderlich.

3. Führungsprobleme, Kommunikationsprobleme sowie juristische Fragen (z. B. Zuständigkeit für Arbeits- und Gesundheitsschutz, Produkthaftung, Arbeitnehmerstatus usw.) werden zwar kritisch bedacht, sind aber überschaubar.

### Arbeitsplatzkosten sinken

4. Die Technik ist zwischenzeitlich ausgereift und die Preise für Computerarbeitsplätze sinken seit Jahren, so dass der Einrichtung ausgelagerter Arbeitsplätze für Unternehmen oder Selbstständigkeit suchenden Fachkräfte keine unüberwindlichen Kostenbarrieren mehr im Wege stehen.

### Trotz veränderter Bedingungen gleiche Kernprobleme

Die Kernprobleme der Heimarbeit sind aber weitgehend die gleichen geblieben, nämlich die nicht immer einfache Koordination von Familienarbeit, Berufsarbeit und Freizeit, selbst wenn die gesellschaftlichen, kulturellen und auf die Wirtschaftsverfassung bezogenen Rahmenbedingungen sich verändert haben.

Neuartige Herausforderungen hinsichtlich der Mehrfach-Belastungen/-Beanspruchungen bei der Teleheimarbeit ergeben sich im Blick auf eine ergonomisch wie arbeitspsychologisch

optimierte Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen und deren Integration in ein privates Umfeld. Die Probleme betreffen den Arbeits- und Gesundheitsschutz, die soziale Isolierung als Arbeitnehmer, die Desintegration und den Funktionsverlust der Familie bei Dominanz der Berufserfordernisse. Alter, Geschlecht - 80 % der Teleheimarbeiter sind Frauen - und Bildungsstand, die Gren-

zen und Möglichkeiten der betrieblichen Unterstützung und auch gezielte Investitionen in die Familie als Beitrag zur „Humanisierung der Arbeitswelt“ sind aus arbeitswissenschaftlicher Sicht nur einige Aspekte eines noch in den Kinderschuhen steckenden komplexen Themas. (BBV)

Autoren: Dipl.-Psych. Michael und Prof. Dr. Peter Treier, Universität Wuppertal

## Synchron konstruieren an verschiedenen Standorten

### Neue Software für die parallele Bearbeitung

Die Kommunikation über Datennetze ist heute eine alltägliche Übung, wobei unterschiedlichste Dateien hin und her transferiert werden. Bislang war es jedoch noch nicht möglich, dass zwei Partner eine Datei gleichzeitig bearbeiteten. Die dafür notwendige Software entwickelten jetzt zwei Studenten der Märkischen Fachhochschule. Mit dieser Möglichkeit eröffnen sich weitere Perspektiven für die Telearbeit zu Hause.

Die Kommunikation und Zusammenarbeit verschiedener Partner über Datennetze, unabhängig von räumlichen Standorten, zählt heute bereits zu den Selbstverständlichkeiten. Mit der entsprechenden technischen Ausstattung können Arbeitnehmer beispielsweise ihre Arbeit zu Hause erledigen, Arbeitsaufträge per PC abrufen und die Ergebnisse auf gleichem Wege wieder ihrem Arbeitgeber übermitteln. Dagegen war es bislang nicht möglich, dass zwei Partner an verschiedenen Standorten parallel am PC arbeiteten und sofort die Ergebnisse des jeweils anderen auf dem Bildschirm ablesen konnten.

Abhilfe verschafft jetzt ein Programm, das die beiden Studenten der Märkischen Fachhochschule (MFH), Martin Zugreif und Günther Lange, im Rahmen ihrer Diplomarbeit entwickelten. Die Idee dazu hatte der betreuende Professor, Dr. Walter Roth, Leiter des Labors für Elektronik und Mikrocomputertechnik im Studiengang Angewandte Informatik. „Bei der Entwicklung integrierter Schaltungen“, so Prof. Roth, „tritt häufig das Problem auf, dass Hersteller und Entwickler dieser Schaltungen an verschiedenen Standorten sitzen. Stellt sich nun beim Hersteller heraus, dass der vom Entwicklungsbüro konstruierte

Schaltungsentwurf geändert werden muss, so wurden bislang die Änderungen vom Entwickler vorgenommen und dem Hersteller dann mit zeitlicher Verzögerung übermittelt“. Mit dem neuen Programm können nun beide Partner synchron das Problem an ihren Rechnern bearbeiten. Jeder Partner sieht die Änderungen des anderen sofort auf dem Bildschirm.

Das MFH-Programm steuert in diesem Fall das verwendete CAD-Programm über eine normale ISDN-Telefonleitung per Fernsteuerung, so dass damit an zwei getrennten Stationen parallel gearbeitet werden kann.

Doch nicht nur CAD-Programme lassen sich durch die studentische Entwicklung steuern, auch bei ganz normalen Textsystemen funktioniert es. „Damit ist erstmals eine echte Zusammenarbeit an der gleichen Datei über große Entfernungen möglich“, umreißen die Studenten die Vorteile ihres Programms. Und noch einen weiteren Vorteil besitzt das Programm: es ist unter jedem Windows-System, Windows NT oder Windows 95/98 verwendbar. Zur Zeit wird das neue Programm nur in der MFH eingesetzt. Geplant ist aber die Weiterentwicklung für den professionellen Einsatz mit industriellen Partnern. (LEN)

# Fix zum Fehler

## Schnelle Störungsanalyse in der Produktion

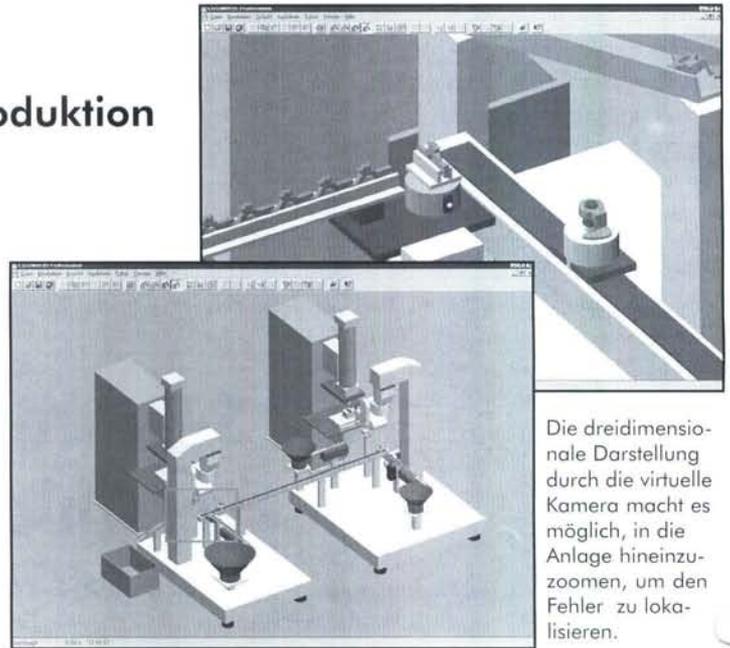
In der Automatisierungstechnik geht man von einem fehlerfreien Betrieb einer Produktionsanlage aus. Jedoch kommt es immer wieder zu Störungen. Diese müssen lokalisiert und analysiert werden, wobei viel Zeit vergeht. Eine neue Software verhilft zu einem direkten Einblick in die Anlage und führt dazu, dass der Fehler schneller gefunden wird. Sehr komplexe Automatisierungsanlagen können mit einer Datenfernübertragung ausgerüstet werden und ermöglichen so dem Programmierer, bei der Beseitigung des Fehlers direkt zu helfen.

Die Praxis zeigt, dass es durch verschiedene Faktoren, zum Beispiel durch Materialmangel oder Verschleiß, zu Störungen im Produktionsablauf kommt. Dies führt zu Stillstandszeiten und Produktionsausfällen. Besonders in Anlagen, die schon seit einiger Zeit in Betrieb sind, müssen dann zunächst Unterlagen herausgesucht werden und der Techniker benötigt Zeit, um sich mit der Funktion der Anlage vertraut zu machen.

Bisher stellt die übergeordnete Steuerung (SPS) auftretende Störungen fest und zeigt die Information in Form eines Fehler-Codes über Leuchtmelder oder auf einfachen Textdisplays an. Anhand dieses Codes muß ein Techniker den Fehlerort lokalisieren. Erst dann kann er mit der eigentlichen Analyse und Behebung der Störung beginnen.

### 3D-Darstellung

Die Software Vis3D beschleunigt die Störungssuche in komplexen Automatisierungsanlagen. Sie verringert die Stillstandszeit, indem sie den Anlagenbediener beziehungsweise den Techniker durch eine dreidimensionale Darstellung zum Fehlerort führt und die Fehlerart zusätzlich als Text anzeigt. Die Software besteht aus zwei Teilen: Einem Modul in Form einer Hintergrund-Task, in das eine Logbuchfunktion zur Auswertung der Störungsmeldung über eine Schnittstelle integriert ist, und der Software zur 3D-Visualisierung der Produktionsanlage. Als Hardware-Voraussetzungen werden lediglich ein Standard-PC mit einer Grafikkarte mit OpenGL-Funktionen und ein Monitor ab 17 Zoll Bildschirmgröße benötigt.



Die dreidimensionale Darstellung durch die virtuelle Kamera macht es möglich, in die Anlage hineinzuzoomen, um den Fehler zu lokalisieren.

Da die Software auf einem externen Rechner arbeitet, kann die 3D-Fehleranalyse in bestehende Anlagen eingefügt werden, indem die schon integrierte Fehlerauswertung auf die entsprechende Schnittstelle umgeleitet wird.

Während des störungsfreien Betriebs der Anlage wird eine Gesamtansicht der Anlage angezeigt und eine virtuelle Kamera wird als Bildschirmschoner um deren Mittelpunkt gedreht.

### Kamera zoomt

Im Fehlerfall wird die Information zunächst mit Datum und Uhrzeit in ein Logbuch eingetragen. Dann zoomt die Software anhand dieser Information mit der virtuellen Kamera in die Anlage hinein und zeigt den Störungsort und die Ursache in Form einer blinkenden Leuchtdiode. Zudem wird eine Meldung, auch mit Hinweisen zur Störungsbehebung, ausgegeben. Mit diesen Informationen kann der Anlagenbediener in den meisten Fällen die aufgetretene Störung innerhalb kurzer Zeit selbständig beheben oder einem Techniker wichtige Informationen über die Art der Störung übermitteln. Nachdem die Störung behoben ist, wird auch dies in das Logbuch eingetragen und die Anzeige kehrt zur rotierenden Gesamtansicht zurück.

Neben reinen Störungen können auch alle anderen Betriebsmeldungen, wie Materialmangel in Zufuhrbunkern oder Wartungsintervalle für bestimmte Anlagenteile, visualisiert werden. In den

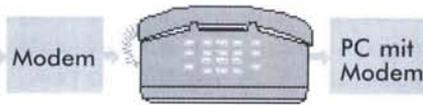
weiteren Ausbaustufen kann eine Windows-AVI-Video unterstützte Fehlerbehebung oder Fernwartung über Videokonferenzsysteme integriert werden.

### Anlagenüberwachung per Modem

Um in komplexen Automatisierungsanlagen die Störungssuche bei Fehlern, die nicht in der normalen Auswertung erfaßt werden (können), weiter zu beschleunigen, wird die Anlage mit einem Gerät zur Datenfernübertragung (Modem) ausgerüstet. Über dieses Modem erhält der IBG-Programmierer aus Neuenrade gesicherten, direkten Zugriff auf die Steuerung der fehlerhaften Anlage, unabhängig von deren Aufstellungsort weltweit. Er kann sich ohne den Zeitverzug der Anfahrt Einblick in den aktuellen Zustand der Anlage verschaffen, alle Ein- und Ausgänge kontrollieren sowie den Programmablauf mit allen Variablen überwachen. Er gibt dem Personal vor Ort über die Telefonleitung Anweisung zur Störungsbehebung. Neben der Störungssuche können auf diesem Wege direkt Programmänderungen und -erweiterungen vorgenommen werden. Für die Fernwartung von Robotersteuerungen müssen am Ort der Anlage ein normaler Telefonanschluß (analog oder ISDN) und die entsprechende Hard- und Software installiert werden.



Anlagensteuerung



Programmierer

Der Einsatz eines portablen Videokonferenzsystems stellt die höchste Stufe der Fernwartung dar. Während der Inbetriebnahmephase, einer Produktionsbegleitung oder der Suche nach Störungen wird, an der Anlage eine digitale Videokamera installiert, die be-

stimmte Bereiche der Anlage aufnimmt. Das digitalisierte Videobild wird über eine DFÜ-Verbindung an IBG übertragen. Dort hat der Programmierer die visuelle Kontrolle der übertragenen Daten und seiner Programmänderungen und -erweiterungen. Er muss nicht mehr

vor Ort anwesend sein und kann gegebenenfalls weitere Mitglieder des Programmiererteams zur Problemlösung hinzuziehen. Außerdem können dem Techniker an der Anlage per Audio-Konferenz visuelle Hilfestellungen über das System mitgeteilt werden. (LEN)

## Automatisierung - ein Weg zur Qualität



Komplexe Prüfstände, die aus einem mechanischen-/verfahrenstechnischen Aufbau und einer Automatisierung

bestehen, werden in Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktionsüberwachung eingesetzt. Sie ermöglichen die Dokumentation aller Prozesse und erfüllen somit die Kriterien von ISO 9000 ff. Ein Prüfstand für Kunststoffaugrohre wurde bei einem Automobilzulieferer in Morsbach eingerichtet.

Der Prüfstand für Kunststoffrohre besteht aus einem Grundaufbau, den Sensoren für Temperatur, Druck und Gasströmung sowie den Aktoren für Gasheizung und Strömungserzeugung. Eine Schallschutzvorrichtung senkt die Geräuschemission. Der Grundaufbau verfügt über Schnittstellen zur Automatisierung. Stufenlos werden Luftmassen bis zu 770 kg/h für die Simulation der Abgasrückführung von 500 °C erzeugt. Einstellgenauigkeit und Reproduzierbarkeit der Einstellwerte werden durch die Sensoren und Aktoren vorgegeben.

Zur Steuerung kann ein Industrie-PC mit einer Steuerungssoftware, z. B. unter Microsoft Access, eingesetzt werden. Dabei steht dem Benutzer ein Service-

Modus in mehreren passwortgeschützten Ebenen zur Verfügung, in dem sämtliche zum Prüfstand gehörenden Geräte kanalweise angesteuert bzw. ausgelesen werden können. Dies vereinfacht Inbetriebnahme, Umbauten und das Suchen von Fehlern.

Der vollständige Prüfablauf ist in Visual Basic für Applikationen definiert. Er kann vom Anwender bei später erforderlichen Anpassungen einfach und flexibel modifiziert werden. Demgegenüber sind Treiber und komplexere mathematische Operationen wie Filter oder Kennlinien-Interpolationen in C realisiert und ermöglichen dadurch eine so-

fortige Auswertung der Messungen. Durch die Automatisierung kann der Prüfstand sowohl in eine Serienfertigung mit entsprechenden Schnittstellen zur Bandsteuerung und einer Fertigungsdokumentation eingebunden als auch im Entwicklungslabor genutzt werden.

Bei längeren oder zyklischen automatisierten Messungen wird die Steuerung an das Intra- bzw. Internet angebunden. Neben einem ereignisgesteuerten Versand von e-mails (z.B. bei Störungen) ist dann auch eine Fernbeobachtung per WWW-Browser und schließlich auch eine Fernwartung realisiert. (TEU)  
Dr. Möllers, BTD GmbH, Rietberg

Intensiv-Seminar mit hohem Know-How-Transfer!

## Anleitungen kostengünstiger erstellen

Was darf ich weglassen, und was nicht?  
Wie kann ich die Erstellungskosten minimieren?  
Wie kann ich den Zeitaufwand erheblich reduzieren?

Bitte fordern Sie Ihr **Infopropekt** an!

Godehard Pötter ■ IHK-Sachverständiger für Technische Dokumentation  
45663 Recklinghausen ■ Ortlohstr. 121 ■ Tel. 02361 / 98 87-0 ■ Fax 98 87-10

# Die Größe ist entscheidend

## 3. Ingenieurforum beim Westfälischen BV zur Energieversorgung

Die europäischen Energiemärkte befinden sich derzeit im Umbruch. Der Strommarkt wurde für neue Anbieter geöffnet, eine Richtlinie zur Liberalisierung des Gasmarktes soll im Sommer umgesetzt werden. Alternative Energien drängen auf den Markt. In Deutschland wird der Ausstieg aus der Kernenergie geplant. Dem stärkeren Einsatz fossiler Brennstoffe steht die Regierungsverpflichtung entgegen, den CO<sub>2</sub> Ausstoß zu vermindern. - Große Veränderungen und viele offene Fragen kennzeichnen die Energiebranche. Dies war für den Westfälischen BV ein Grund, die „zukunftssichere Energieversorgung in Deutschland“ in den Mittelpunkt des 3. Ingenieurforums der VDI Region Westfalen-Ruhr zu stellen.

Mit den Fragen nach der Basis der zukünftigen Energieversorgung und der Position der deutschen Strom- und Gaswirtschaft im europäischen Verbund skizzierte der Vorsitzende des BV, Dr. Jürgen-Peter Voigt, den Rahmen für die Diskussion, zu der er am 2. März namhafte Vertreter der Energiebranche nach Dortmund eingeladen hatte. Die Diskussionsleitung hatte Dr. Christoph Moss, Leiter der Wirtschaftsredaktion der Ruhr Nachrichten.

„Die Öffnung des Strommarktes hat zu fundamentalen Änderungen für die Stromwirtschaft geführt“, erklärte Dr. Gert Maichel, der Vorstandsvorsitzender der VEW AG in Dortmund. Die Monopolisten müssen sich auf Wettbewerb einstellen, denn immer neue Unternehmen drängen auf den bisher engbegrenzten Anbietermarkt. Hat sich die Stromwirtschaft bisher überwiegend auf die Technik konzentriert, so muss sie sich nun zum Kunden hin orientieren. Der neue Wettbewerb verändert auch die Kostenstrukturen. Bisher waren für den Strompreis die Kosten ausschlaggebend, „heute muss man sehen, was vom Markt übrig bleibt“, erläutert Maichel.

Der Markt wird derzeit durch ungleichen Wettbewerb innerhalb der EU gestört. Grossbritannien, Schweden und Deutschland haben, im Gegensatz zu Frankreich, ihren Markt zu 100 Prozent für ausländische Anbieter geöffnet. Dadurch kommt es zu einem ungleichen Wettbewerb. Zudem gibt es Überkapazitäten von 40 MW in der EU, davon 25 % in Deutschland.

Um sich unter diesen veränderten Bedingungen behaupten zu können, müssten sich die Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen beschränken und zudem ein internationales Geschäft auf-

bauen, erklärte Maichel. Dazu seien auch Fusionen notwendig. In großen Einheiten sind die Kosten günstiger, das Übernahmerisiko geringer und positive Effekte, z.B. ein Querverbund mit Wasser und Gas, lassen sich besser realisieren.

Auch auf dem Gasmarkt wird über eine Liberalisierung gesprochen. „Allderdings“, so erklärte Dr. Wilfried

stian Jänig, Geschäftsführer der Stadtwerke Unna, große Chancen für die dezentrale Versorgung. Sie sind der Meinung, dass in wenigen Jahren die Biomasse-Brennstoffzelle eine wichtige Rolle spielen wird. Unterstützt wird ihre Ansicht durch ein Prognosgutachten, das der Stromerzeugung aus Biomasse das größte Wachstumspotential bis zum Jahr 2005 zugespricht. Die Vorteile der nachwachsenden Rohstoffe sind die ausgeglichene CO<sub>2</sub> Bilanz und die Verfügbarkeit, denn die Menge der jährlich nachwachsenden Rohstoffe entspricht dem 6-7 fachen des Energieverbrauchs. In 5-10 Jahren, so glaubt Jänig, werden die Haushalte dezentral mit Energie versorgt.

Nach Ansicht Maichels hat die Brennstoffzelle jedoch als dezentrale Strom-



Die Diskussionsveranstaltung zur Zukunft der Energieversorgung, die der Westfälische BV im Rahmen der gemeinsamen Vortragsreihe der VDI Region Westfalen-Ruhr durchführte, stieß auf große Resonanz.

Czernie, Leiter der Wirtschafts- und Energiepolitik bei der Ruhrgas AG, „herrschen durch den hohen Anteil an ausländischen Lieferungen ganz andere Bedingungen als auf dem Energiemarkt.“ Er sprach sich dafür aus, die Balance zwischen den Wettbewerbern zu erhalten.

Während Maichel den Herausforderungen des Marktes mit Größe begegnen will, sehen Prof. Knut Kauder von der Universität Dortmund und Dr. Chris-

versorgung allein wegen der Produktionskosten noch keine Zukunft. Ein Strompreis von 3 Pfg/kWh, wie er heute bezahlt wird, kann nicht mit einer Brennstoffzelle realisiert werden.

Gewinner der Liberalisierung sind die Verbraucher. Thyssen-Krupp, so erklärt Dr. Manfred Seeger, Direktor bei der Thyssen-Krupp AG, hat im Jahr ca. 200 Mio. DM geringere Stromkosten. Der positive Effekt werde jedoch durch die Ökosteuern teilweise aufgehoben. (AJA)

## Münsterländer Bezirksverein Ein Ehrenamt kommt selten allein Hohe Auszeichnung für Heinrich Grothaus

Er ist mit Leib und Seele Ingenieur, der sich auch in seiner freien Zeit intensiv und erfolgreich für seinen Berufsstand engagiert. Seit vielen Jahren ist Dipl.-Ing. Heinrich Grothaus ehrenamtlich für den VDI tätig. „Das erste Amt, die Leitung der Ortsgruppe Bentheim-Emsland, habe ich mit meiner Stelle als Betriebsleiter von meinem Vorgänger geerbt,“ erzählt er auf die Frage, wie er zum VDI gekommen sei. Die Gelegenheit Leute kennen zulernen, die ähnliche berufliche Interessen haben, neue Freundschaften zu schließen und interessante Projekte außerhalb des Berufslebens durchzuführen, haben ihn damals bewegt, im VDI mitzuarbeiten und sind auch heute nach 33 Jahren noch Motivation, sich im Vorstand des Münsterländer BV zu engagieren.

Der VDI profitiert seit Jahren von dieser Einstellung. Mehr als 8 Jahre lang leitete Heinrich Grothaus im Osnabrücker Bezirksverein die Ortsgruppe Bentheim-Emsland. Danach war er 15 Jahre lang Vorsitzender des Münsterländer Bezirksvereins und ist dort seit 4 Jahren als 2. Vorsitzender rührig.

„Als Vorsitzender des VDI Bezirksvereins kann man auch was bewegen,“ erläutert Grothaus sein Engagement. Einer seiner Arbeitsschwerpunkte ist die Förderung des Ingenieur Nachwuchses. Er knüpfte Anfang der 80er Jahre die Verbindungen zur Fachhochschule in Steinfurt, wobei er beim Rektor der FH Prof. Schulte ein offenes Ohr findet. Aus der Fachhochschule heraus werden neue Arbeitskreise gegründet, andere Arbeitskreise erhalten Unterstützung. So wurde in seiner Amtszeit der Förderpreis für Studenten der Fachhochschule Müns-

ter ins Leben gerufen. „Die jungen Ingenieure können diese Unterstützung gut gebrauchen.“ Seine Amtszeit als Vorsitzender des Münsterländer Bezirksvereins fällt gerade in die Zeit, in der Technik in der Öffentlichkeit keinen guten Ruf hat. Hier setzt er besonders an, um wieder Akzeptanz für die Technik zu erzielen, und mit seiner Begeisterung für die Technik junge Leute für den Ingenieurberuf zu gewinnen. Eine wesentliche Hilfe, hierbei voran zu kommen, ist die Öffentlichkeitsarbeit. „Der VDI muss mehr in der Öffentlichkeit wahrgenommen werden.“ So ist auf seine Initiative hin, das Ingenieurforum Westfalen-Ruhr ins Leben gerufen worden.

Heinrich Grothaus Engagement im VDI hat auch eine soziale Komponente. Seit 1986 ist er Mitglied im Kuratorium der Ingenieurhilfe und seit 7 Jahren dessen Vorsitzender. Die Ingenieurhilfe unterstützt hilfsbedürftige Ingenieure und ihre Familien und hilft arbeitslosen Ingenieuren und Hochschulabsolventen bei der Arbeitsplatzsuche. „Sie ist für alle Ingenieure da, unabhängig davon, ob sie VDI Mitglied sind oder nicht,“ erläutert Grothaus.

Sein ehrenamtliches Engagement kommt aber nicht nur den Ingenieuren zu Gute. Als Mühlenratsvorsitzender bzw. stellvertretender Mühlenratsvorsitzender des Trägervereins des Mühlenhof-Freilichtmuseums in Münster hat Heinrich Grothaus sein Ingenieurwissen eingesetzt, und sich um die Klimatisierung von historischen Häusern, z. B. die Be- und Entlüftung des historischen Mühlenhauses, gekümmert. „Der Clou



Dipl.-Ing. Heinrich Grothaus mit seiner Ehefrau Bärbel bei der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes  
Foto: Jandel

daran ist, die Klimaanlage so einzubauen, dass es nicht auffällt.“ Seinem Naturell entsprechend, hat er hier viele Projekte initiiert, vermittelt und beratend begleitet und dazu beigetragen, dass das Freilichtmuseum weiterhin bekannt wurde.

Bei so viel ehrenamtlichen Verpflichtungen wird die Zeit, auch wenn man pensioniert ist, manchmal knapp. „Diese Verpflichtungen kann man nur eingehen, wenn man die Unterstützung der Familie hat.“

Sein großes ehrenamtliches Engagement wurde nun durch das Bundesverdienstkreuz am Bande belohnt, das Heinrich Grothaus von Münsters Oberbürgermeister Dr. Berthold Tillmann überreicht bekam. (AJA)

## Emscher-Lippe Bezirksverein Jugend forscht: Technikpreis des VDI verliehen

Auch in diesem Jahr fand der Regionalwettbewerb von „Jugend forscht“ und „Schüler experimentieren“ unter der Patenschaft der CREAVIS Gesellschaft für Technologie und Innovation mbH (Tochter der DEGUSSA-Hüls AG) statt. Im Informationszentrum Marl präsentierten 26 Teams ihre Arbeiten.

Aus dem Fachgebiet Technik beeindruckten die beiden „Jugend forscht“-Beiträge „Hubschrauber mit drei Rotoren und energiesparender Gashülle“ und „Einfaches System zur dreidimensionalen Positionsbestimmung per Ultraschall“ die Juroren durch Kreativität, Qualität, praktische Umsetzung und

technisches Wissen. Die Einreicher Marc Niggemann und Partick Gretzki aus Hamm sowie Kilian Nätzold und Nils Sandmann aus Drensteinfurt konnten sich freuen - ihre Arbeiten wurden für den Landeswettbewerb empfohlen und mit dem Sonderpreis des VDI ausgezeichnet. (EL/Dr.-Ing. H. Berg)

## Emscher-Lippe Bezirksverein VR China zu Gast auf der Mitgliederversammlung

Einen besonders weit angereisten Gast konnten die 115 Teilnehmer der Mitgliederversammlung des Emscher-Lippe BV am 10. März 2000 in der Marler Vesthalle begrüßen. Mit Frau Song Bojun als Repräsentantin des chinesischen Außenhandelsministeriums hatte der Vortrag des Dipl.-Ing. Jürgen Kaulitz über das Engagement der Preussen Elektra in der VR China seinen besonderen Reiz.

Ganz im Zeichen der Jugendförderung stand die erste Mitgliederversammlung im neuen Jahrtausend. Nachdem über die Neugründung des Arbeits-

kreises „Jugend und Technik“ unter der Leitung von Dr. Berg berichtet worden war, überreichte der Vorsitzende des BV, Horst Möller, dem stellvertretenden Jugendamtsleiter der Stadt Marl, Herrn Gerick, 20 Exemplare eines neuen Kinderbuches, welches aus der Feder des BV-Vorstandsmitglieds Dipl.-Ing. Dowe stammt. Weitere 20 Kinderbücher sollen der Stadt Recklinghausen für die Verteilung in Kindergärten zur Verfügung gestellt werden.

Die erfolgreichen Aktivitäten des Arbeitskreises „Studenten und Jungingenieure“ unter Leitung von Dipl.-Ing. Thorsten Berndt waren dem Vorsitzenden einen besonderen Hinweis wert. Auch die Arbeitskreise „Energie und

Umwelt“ sowie „Technische Gebäudeausrüstung“ konnten erfreuliche Ergebnisse aufweisen. Neue Wege gehen will der AK Kunststofftechnik durch eine Ko-



Die langjährigen Mitglieder des Emscher-Lippe BV wurden auf der Jahresmitgliederversammlung geehrt.

operation mit weiteren Arbeitskreisen aus der Region Essen, Münster und Iserlohn. Auch die Produktionstechnik soll durch eine Kooperation mit der Abteilung Recklinghausen der FH Gelsenkirchen wieder mehr Aktivität erfahren.

Auf einen besonderen Höhepunkt des Jahres bereitet sich der BV unter der Organisation des Dipl.-Ing. Rose insbesondere vor. Mit der übergreifenden Thematik des „Strukturwandels in der Region“ wird die Reihe der erfolgreichen Regionsvorträge am 27. Oktober im Wissenschaftspark Rhein-Elbe in Gelsenkirchen fortgesetzt, für die diesmal der Emscher-Lippe-BV Ausrichter ist.

Geehrt wurden zehn Mitglieder für 50-jährige Mitgliedschaft, vier für eine 60-jährige und ein Mitglied sogar für 65-jährige Vereinszugehörigkeit. Auch die Ehrenmedaille des VDI wurde verliehen, und zwar für über 30-jähriges ehrenamtliches Engagement im BV-Vorstand an den Dipl.-Ing. Harry Seidler aus Recklinghausen.

Unter dem Tagesordnungspunkt „Vorstandswahlen“ wurden diesmal Dipl.-Ing. Edgar Trost (Geschäftsstelle u. Schriftführer) sowie Detlev Vogler (Organisationsreferent) sowie der Journalist Godehard Pötter (Pressereferent) in ihren Ämtern durch Mehrheitsbeschluss bestätigt. Das ausführliche Protokoll kann von BV-Mitgliedern bei der Geschäftsstelle angefordert werden.

## Ehrungen

### Emscher-Lippe BV

**für 65-jährige Mitgliedschaft**  
Ing. Josef Peters

**für 60-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Friedrich Bogatz  
Ing. Gerhard Delsing  
Dipl.-Ing. Eduard Fiegler  
Dipl.-Ing. Franz Hildesheim

**für 50-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Willi Dahlhof  
Dipl.-Ing. Richard Gebhard  
Dipl.-Ing. Joachim Geittner  
Dipl.-Ing. Helmut Jacob  
Ing. Rudolf Krankenhagen  
Ing. Guenter Laufer  
Dr.-Ing. Gerd Leggewie  
Dr.-Ing. Peter Meissel  
Dipl.-Ing. Klaus Müller  
Dr.-Ing. Heribert Seibring

**für 40-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Willi Dahlhof  
Dipl.-Ing. Richard Gebhard  
Dipl.-Ing. Joachim Geittner  
Dipl.-Ing. Helmut Jacob  
Ing. Rudolf Krankenhagen  
Ing. Guenter Laufer  
Dr.-Ing. Gerd Leggewie  
Dr.-Ing. Peter Meissel  
Dipl.-Ing. Klaus Müller  
Dr.-Ing. Heribert Seibring

**25-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Burkhard Bannewitz  
Ing. (grad.) Karl-Heinz Becker  
Dr.-Ing. Helmut Berg  
Dipl.-Ing. Alexander Bischoff  
Ing. (grad.) Joachim Braasch  
Dipl.-Ing. Guido Deini  
Dr.-Ing. Wolfgang Eisser  
Dipl.-Ing. Helmut Giesers  
Ing. Heinz Lantermann  
Ing. (grad.) Werner Malner  
Ing. (grad.) Klaus Pieper  
Ing. (grad.) H.-J. Preilowski  
Ing. (grad.) Gisbert Stimberg  
Ing. (grad.) Hasso Strüngmann  
Ing. (grad.) Hans-Josef Stürer  
Ing. (grad.) Manfred Tews  
Ing. Siegfried Vogt  
Dipl.-Ing. Hans Wackertapp  
Ing. (grad.) Hans Wiedermann

## Emscher-Lippe Kostenlose Stellen- Angebote schalten

Der AKSJ im BV Emscher-Lippe bietet den Unternehmen der Region kostenlos Platz zur Veröffentlichung von Stellenausschreibungen an. Auch Praktikumsplätze, Ferienjobs, Diplomarbeiten und Erstanstellungen können ausgeschrieben werden.

Interessierte Unternehmen wenden sich an Th. Berndt, Tel./Fax: 0209/396326, th.berndt@01019 freenet.de

# Termine des Bergischen BV

**Geschäftsstelle:**  
 Technologiezentrum W-tec  
 Müngstener Str. 10, 42285 Wuppertal  
 Tel.: 0202/25 81 112  
 Fax: 0202/25 81 109  
 e-mail: Bergischer-BV@VDI.de  
 Geschäftsz.: Di, Mi 9-13, Do 14-18 Uhr  
 Vorsitzender: Obering. Gero Pankus

**AK Bau- und Umwelt**  
 Ing. H. U. Haering, 0212/5 03 83

**AK Fahrzeugtechnik**  
 Dipl.-Ing. J. Rübenhagen  
 0202/7 09 04(0)-33

**AK Frauen im Ingenieurberuf**  
 Dipl.-Ing. M. Hensel, 02191/34 10 24  
 e-mail: MariHensel@aol.com

**AK Gruppe 38**  
 Dipl.-Ing. Frank Gerich, 02174/6 58 71  
 e-mail: Frank.Gerich@jci.com

**AK Konstruktion und Entwicklung**  
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/40 53 12

**AK Produktionstechnik Remscheid**  
 Dipl.-Ing. B. Mahnke, 02191/67 15 03

**AK Senioren**  
 Dipl.-Ing. H. Mielimonka, 02191/2 29 24

**AK Studenten und Jungingenieure**  
 Uwe Marter, 0202/42 02 61  
 www.uni-wuppertal.de/institute/vdi  
 e-mail: Marter@uni-wuppertal.de

**AK Technikgeschichte**  
 Dipl.-Ing. K. F. Bohne, 0211/87 42 7 16

**AK Techn. Gebäudeausrüstung**  
 Dipl.-Ing. W. Kämper, 0202/5 64 23 00

**AK Technische Statistik**  
 Dipl.-Ing. T. Stöber, 02053/95 17 10  
 e-mail: thomas.stoerber@erbsloeh.de

**AK Textil und Bekleidung**  
 Dipl.-Ing. Jörg Jung, 0202/64 88 137  
 e-mail: Jung@Jumbo-textil.de

**AK Vertriebsingenieure**  
 Dipl.-Ing. R. Dickhaus, 02335/7 62(0)-259  
 e-mail: roger-dickhaus@wtal.de

**Dienstag Offenes Treffen der**  
**20.06.00 Gruppe 38**  
**20:00 Uhr**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller Remscheid  
 Informationen im Internet

**Mittwoch Vortrag**  
**28.06.00 Prozessorientierung**  
**17.45 Uhr ISO 9000 : 2000**

Referent: Dipl.-Ing. Thomas Stöber,  
 Erbsloh AG, Velbert

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: BUGH, Gebäude G, Ebene  
 10, Hörsaal 8, W-Elberfeld,  
 Gaußstr. 20

Hinweise: [www.bqf.uni-wuppertal.de/  
 dgq/veranstaltungen.html](http://www.bqf.uni-wuppertal.de/dgq/veranstaltungen.html)

**Dienstag VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**04.07.00 Informationen, Planung**  
**18.00 Uhr neuer Veranstaltungen**  
**Diskussion aktueller Themen**  
**Jeder ist willkommen!**

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gebäude ME  
 BUGH Wuppertal, Gaußstr.

**Donnerstag Besichtigung und Führung**  
**13.07.00 durch den Botanischen**  
**15.00 Uhr Garten**

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: Eingang Botanischer Garten  
 Elisenhöhe, öffentliche Park-  
 plätze vorhanden  
 Haltestelle: Botan. Garten

**Donnerstag Vortrag**  
**13.07.00 Handschriftendeutung**  
**19.00 Uhr Schreib mir und ich sag**  
**Dir, wer Du bist**

Referent: Hannelore Holsträter, Köln

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

Ort: W-tec, Müngstener Str. 10  
 Wuppertal-Barmen

**Dienstag Treffen der Gruppe 38**  
**18.07.00**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller Remscheid

Infos: [www.t-online.de/home/  
 Frank.Gerich](http://www.t-online.de/home/Frank.Gerich)

**Dienstag VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**01.08.00 Informationen, Planung**  
**18.00 Uhr neuer Veranstaltungen**  
**Diskussion aktueller Themen**  
**Jeder ist willkommen!**

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gebäude ME  
 BUGH Wuppertal, Gaußstr.

**Dienstag Treffen der Gruppe 38**  
**15.08.00**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller Remscheid

Infos: [www.t-online.de/home/  
 Frank.Gerich](http://www.t-online.de/home/Frank.Gerich)

**Samstag Sommerfest**  
**18.08.00 Gemütliches Beisammensein**  
**19.00 Uhr**

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

Ort: Pantholz 28  
 Wermelskirchen

Anmeld.: erforderlich, Geschäftsstelle  
 oder Marion Hensel  
 Tel.: 02191 / 34 10 24

Gäste sind willkommen!

**Mittwoch Vortrag**  
**30.08.00 Audits als Instrument des**  
**17.45 Uhr Organisationscontrolling**

Referent: Jörg Farkasch, UPM, Erkrath

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: BUGH, Gebäude G,  
 Ebene 10, Hörsaal 8  
 W-Elberfeld, Gaußstr. 20

Hinweise: [www.bqf.uni-wuppertal.de/  
 dgq/veranstaltungen.html](http://www.bqf.uni-wuppertal.de/dgq/veranstaltungen.html)

**Donnerstag Besichtigung**  
**02.09.00 Schloß Burg, Solingen**  
**15.00 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: Tor an der Zugbrücke  
 Schloß Burg  
 Parken rund um das Schloß

# Termine des Bergischen BV

**Dienstag**  
**05.08.00**  
**18.00 Uhr**  
VDI-Arbeitskreis-Treff  
Informationen, Planung  
neuer Veranstaltungen  
Diskussion aktueller Themen  
Jeder ist willkommen!

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gebäude ME  
BUGH Wuppertal, Gaußstr.

---

**Dienstag**  
**12.09.00**  
**18.00 Uhr**  
Vortrag  
Virtuelles Prototyping  
Bewegungen von Baugrup-  
pen lassen sich ebenso per-  
fekt simulieren wie Materi-  
alverhalten und Ergonomie

Referent: N. N.

Veranst.: AK Konstruktion u. Entwicklung

Ort: W-tec, Müngstener Str. 10  
Wuppertal-Barmen

Teiln. Geb.: Mitglieder und Studenten frei  
Gäste: DM 20,—

---

**Montag**  
**18.09.00**  
**18.00 Uhr**  
Vortrag  
Der Außendienst – Kern-  
stück des Vertriebs  
Aufgaben und Organisati-  
on des Außendienstes / Er-  
scheinungsbild / Grund-  
regeln

Referent: Thomas Chudoba  
COROPLAST Fritz Müller KG  
Wuppertal

Veranst.: AK Vertriebsingenieure

Ort: W-tec, Müngstener Str. 10  
Wuppertal-Barmen

---

**Dienstag**  
**19.09.00**  
**20.00 Uhr**  
Treffen der Gruppe 38

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller Remscheid

Infos: [www.t-online.de/home/  
Frank.Gerich](http://www.t-online.de/home/Frank.Gerich)

**Donnerstag**  
**21.09.00**  
**18.00 Uhr**  
Büchertreff  
Vorstellung von neuer und  
aktueller Frauenliteratur

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

Ort: Buchhandlung Abigail  
Friedrichstr. 25,  
Wuppertal-Elberfeld

Anmeld.: erforderlich bei Marion Hensel  
Tel.: 02191 / 34 10 24  
oder in der Geschäftsstelle

---

**Mittwoch**  
**27.09.00**  
**18.00 Uhr**  
Vortrag  
Gestaltung von prozess-  
orientierten QM-Systemen  
nach ISO 9000 : 2000  
(auf 26 Seiten)

Referent: Alexander Scheibeler  
Unternehmen Neu Denken  
Remscheid

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: BUGH, Gebäude G,  
Ebene 10, Hörsaal 8  
W-Elberfeld, Gaußstr. 20

Hinweise: [www.bqf.uni-wuppertal.de/  
dgq/veranstaltungen.html](http://www.bqf.uni-wuppertal.de/dgq/veranstaltungen.html)

---

Zu jeder Veranstaltung sind Mitglieder  
aller VDI-Fachgruppen und Gäste herz-  
lich willkommen! Der Eintritt ist frei, so-  
weit nicht gesondert erwähnt.

## Vorschau

**Dienstag**  
**17.10.00**  
6. Bergisches Qualitätforum

Veranst.: AK Techn. Statistik, DGQ

Ort: Forum Niederberg, Velbert

Hinweise: [www.bqf.uni-wuppertal.de/  
dgq/veranstaltungen.html](http://www.bqf.uni-wuppertal.de/dgq/veranstaltungen.html)

# Termine des Bochumer BV

**Geschäftsstelle:**  
 Technologiezentrum an der RUB (CHIP)  
 Universitätsstr. 142, 44799 Bochum  
 Tel. 0234/971-9494  
 Fax. 0234/971-9496  
**Geschäftszeiten:**  
 mo 9-12:00 Uhr, do 14:30-17:30 Uhr  
**Vorsitzender: Dr.-Ing. Siegfried Müller**

**AK Energietechnik**  
 Prof. Dipl.-Ing. H. Osenberg  
 0234/701084

**AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)**  
 Dipl.-Ing. S. Ahlers  
 Dipl.-Ing. M. Grünwald 0231/6964116

**AK Jungingenieure und Studenten**  
 U. Tratzig, 02325/982-147

**AK Rechneinsatz in Konstruktion und Betrieb (CAD/CAM)**  
 Dipl.-Ing. U. Droste 0234/9489-394  
 e-mail: cadcam@einstein.ruhr.de

**AK Technikgeschichte**  
 Dr.-Ing. Hartmut Herbst, 0231/9071-649

**AK Technische Gebäudeausrüstung**  
 Prof. Dr.-Ing. M. Demiriz, 0209/9596309

**AK Technischer Vertrieb**  
 Dipl.-Ing. B. Worms, Fax: 02171/45847

**AK Telekommunikation**  
 Dipl.-Ing. R. Kossuch 0228/18 11 65 84

**AK Umwelt und Technik**  
 Prof. Dr. rer. nat. Josef Kwiatkowski  
 0234/968-3686

**AK Verfahrenstechnik**  
 Dipl.-Ing. W.-D. Sußebach  
 0234/322-7307

**Dienstag 1.) AK Treffen**  
**04.07.00** Rechnereinsatz in  
**19.30 Uhr** Konstruktion und Betrieb  
 CAD/CAM

**Ort:** Rest. Mediterranée  
 Uni Center Bochum

**Dienstag 2.) AK Treffen**  
**01.08.00** Rechnereinsatz in  
**19.30 Uhr** Konstruktion und Betrieb  
 CAD/CAM

**Ort:** Rest. Mediterranée  
 Uni Center Bochum

**Dienstag 3.) AK Treffen**  
**05.09.00** Rechnereinsatz in Konstruk-  
**19.30 Uhr** tion und Betrieb CAD/CAM

**Ort:** Rest. Mediterranée  
 Uni Center Bochum

**Donnerstag 4.) Call Center im**  
**07.09.00** technischen Vertrieb  
**18.30 Uhr**

**Veranst.:** AK Technischer Vertrieb

**Referentin:** Anke Rudolph  
 Dialoggesellschaft für  
 Direktmarketing mbH der  
 Sutter Gruppe, Essen

**Ort:** Hotel Drees / Consul  
 Hohestr. 107, Dortmund

**Samstag 5) DASA - Exkursion**  
**09.09.00** Führung durch das anlässlich  
**10.30 Uhr** der Registrierung der DASA  
 als Projekt der Weltausstel-  
 lung „EXPO 2000“ neuer-  
 öffnete Obergeschoss

**Referent:** Dr. Hartmut Herbst, DASA

**Veranst.:** AK Technikgeschichte

**Ort:** DASA, Friedrich-Henkel-Weg  
 Dortmund - Dorstfeld

**Samstag 6.) Bergbauhistorische**  
**10.09.00** Wanderung im Jahr der  
**10.00 Uhr** Industriekultur 2000  
 Rund um die Ruhr-Universität  
 etwa 10 Kilometer

**Leitung:** Prof. Dr. Ernst Beier

**Treffpunkt:** U-Bahn-Station Ruhr-  
 Universität (U 35)

**Donnerstag 7.) Unvergeßliche, sinn-**  
**28.09.00** liche Erlebnisse sind Marke-  
**18.30 Uhr** tingstempel einer anderen  
 Art

**Veranst.:** AK Technischer Vertrieb

**Referent:** Dipl.-Ing. Lars Zimmermann  
 SZ & P Unternehmens- und  
 Innovations- Beratungsges-  
 ellschaft mbH, Dötlingen

**Ort:** Hotel Drees / Consul  
 Hohestr. 107  
 Dortmund

**VDI Geschäftsstelle Bochumer BV**  
**Technologiezentrum an der RUB (CHIP)**  
**Universitätsstr. 142**  
**44799 Bochum**

**Fax: 0234 - 971 - 9496**

## Anmeldung

**Veranstaltung: Nr.:** .....  
**Titel:** .....

**Veranstaltung: Nr.:** .....  
**Titel:** .....

**Veranstaltung: Nr.:** .....  
**Titel:** .....

**Name / Vorname:** .....

**Straße / PLZ Ort:** .....

**Anzahl d. Teilnehmer:** .....

**Ort / Datum:** .....

**Unterschrift** .....

## Anmeldungen:

**Wir bitten Sie, sich mit Rücksicht auf die Veranstalter anzumelden.**

# Termine des Emscher-Lippe BV

**Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. E. Trost**  
Tel. 02365/49-5185  
Fax. 02365/49-6074  
Vorsitzender: Dipl.-Ing. H. Möller

**AK Bautechnik**  
Dipl.-Ing. F.-A. Monstadt, 02365/49-4649  
f.monstadt@infracor.de

**AK Kunststofftechnik**  
Dr.-Ing. H. Berg, 02365/49-2374  
h.berg@infracor.de

**AK Fördertechnik, Materialfluß und Logistik**  
Prof. Dr.-Ing. D. Reisch, 02361/915-401  
reisch@fh-ge.de

**AK Studenten und Jungingenieure**  
Dipl.-Ing. (FH) Th. Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de  
<http://www.01019freenet.de/ThBerndt>

**AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)**  
Dipl.-Ing. H. Pokern, 02305/72000  
helmut.pokern@cww.de

**AK Umwelt- und Energietechnik**  
Dr.-Ing. H.-F. Hinrichs, 0208/8576627

**AK Verfahrenstechnik**  
Dipl.-Ing. U. Müller, 02365/49-5332  
u.mueller@infracor.de

**Ingenieurkreis Borken/Bocholt**  
Prof. Dr.-Ing. M. Lübbert, 02871/2155-932  
luebbert@bocholt.fh-ge.de

**Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck**  
Dipl.-Ing. Fritz Hepke, 02045/409109

**Ingenieurkreis Gelsenkirchen**  
Dipl.-Ing. M. Ruß, 0209/819519

**Stammtisch Recklinghausen/Marl**  
Dipl.-Ing. H. Seidler, 02361/44973

**AK 38±5**  
Dipl.-Ing. (FH) Th. Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de  
<http://www.01019freenet.de/ThBerndt>

**Samstag Ausflug**  
17.06.00 Der Duisburger Hafen  
13.00 Uhr

Veranst.: Ingenieurkreis Gelsenkirchen

Anmeld.: beim Obmann

Mit 50 Mio. Tonnen Jahresumschlag ist dies der größte Binnenhafen der Welt. Die Hafenerundfahrt zeigt die Ausdehnung des Hafens und gibt Informationen zur dessen Geschichte und Entwicklung.

**Montag Ingenieurstammtisch**  
19.06.00  
19.30 Uhr

Veranst.: Ingenieurkreises Bottrop/Gladbeck

Ort: Gaststätte Mielke, Lindhorststr. 213, Bottrop

Obmann: Dipl.-Ing. Fritz Hepke  
Tel.: 02045 / 409109

**Mittwoch Stammtisch**  
21.06.00  
12.00 Uhr

Veranst.: Ingenieurkreis Recklinghausen/Marl

Ort: Gaststätte Albers, Markt 3 Recklinghausen

Obmann: Dipl.-Ing. Harry Seidler  
Tel.: 02361 / 44973

**Samstag Ausflug**  
12.08.00 Besuch des Schokoladenmuseums und Schifffahrt auf dem Rhein

Veranst.: AK 38±5

Kosten: 15,- DM für Kinder bis 14 J.  
30,- DM für Jugendliche und Erwachsene

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./ Fax: 02 09 / 39 63 26  
th.berndt@01019freenet.de

**Freitag Besichtigung**  
25.08.00 Spielbank Hohensyburg  
19.00 Uhr

Veranst.: AKSJ

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./ Fax: 02 09 / 39 63 26,  
th.berndt@01019freenet.de

**Samstag Seminar**  
02.09.00 Farb- und Stilberatung  
09.00 - 17.00 Uhr

Veranst.: AKSJ

Kosten: 70,- DM für VDI-Mitglieder  
90,- DM für Nichtmitglieder

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./Fax: 02 09 / 39 63 26  
th.berndt@01019freenet.de

**Samstag Seminar**  
16.09.00 Verhandlungstechnik  
10.00 - 18.00 Uhr

Veranst.: AK 38±5 und AKSJ

Kosten: 70,- DM Studenten  
85,- DM VDI-Mitglieder  
110,- DM Nichtmitglieder

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./ Fax: 02 09 / 39 63 26  
th.berndt@01019freenet.de

**Samstag Seminar**  
07.10.- 08.10.00 Englisch-Intensiv-Training  
09.00 - 19.00 Uhr

Veranst.: AK 38±5 und AKSJ

Kosten: 250,- DM für Studenten  
280,- DM VDI-Mitglieder  
300,- DM Nichtmitglieder

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./ Fax: 02 09 / 39 63 26  
th.berndt@01019freenet.de

**Samstag Seminar**  
21.10.00 Moderieren und Vermitteln  
09.00 - 17.00 Uhr

Veranst.: AK 38±5 und AKSJ

Kosten: 70,- DM Studenten  
85,- DM VDI-Mitglieder  
110,- DM Nichtmitglieder

Anmeld.: Thorsten Berndt  
Tel./ Fax: 02 09 / 39 63 26  
th.berndt@01019freenet.de

## Vorschau

**Freitag Vortrag**  
27.10.00 Der Strukturwandel in der  
15.00 Uhr Region Emscher-Lippe und  
der Mensch  
Vortragsreihe der VDI-  
Region Westfalen-Ruhr

Veranst.: BV Emscher-Lippe

Ort: Wissenschaftspark Gelsenkirchen, Munscheidstr. 14

Anmeld.: erforderlich bei der Geschäftsstelle

# Termine des Lenne BV

**VDI Geschäftsstelle**  
 Körnerstr. 80, 58095 Hagen  
 Frau Uta Werner  
 Tel. 02331/182539  
 Fax. 02331/182541  
 email: Lenne-bv@vdi.de  
 Geschäftszeiten: Mo-Fr 8 - 12 Uhr  
 Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

**AK Bautechnik**  
 Prof. Dipl.-Ing. Peter Eiermann  
 Tel./Fax: 02331/51756

**Bezirksgruppe Iserlohn**  
 Dipl.-Ing. V. Adebahr  
 Tel. 02374/74802, Fax. 02932/982410

**Arbeitskreis Kunststofftechnik**  
 Prof. Dr.-Ing. P. Thienel  
 Tel. 02371/566-166, Fax. 02371/954930

**Bezirksgruppe Lüdenschied**  
 Dipl.-Wirt.-Ing. P. Picard  
 Tel. 02351/162452, Fax. 02391/13016

**Arbeitskreis Produktionstechnik (ADB)**  
 Prof. Dr.-Ing. H.-D. Wenk  
 Tel. 02331/987-2379

**AK Ingenieur-Treff**  
 Dipl.-Ing. W. Kruse, Tel. 02331/25633

**AK Umwelttechnik**  
 Dr.rer.nat. I. Grund  
 Tel. 02331/987950, Fax. 02331/881187

**AK Vertriebsingenieure**  
 Dr.-Ing. Reinhard Honert  
 Tel./Fax: 02375/45 16

**NWV**  
 Gerhard Goeke, Tel. 02331/31754

**REFA - BV. Dortmund**  
 Peter Brandes, Tel. 0231/416233  
 Tel./Fax: 0180-5000 554

**VHS Hagen**  
 Fritz Sauer  
 Tel. 02331/2073541, Fax. 02331/2072476

**Dienstag 04.07.00 Vortrag**  
**des Arbeitskreises Vertriebs-**  
**ingenieure**

entfällt wegen der Ferien !

**Donnerstag 13.07.00 Vortrag**  
**des Arbeitskreises Kunst-**  
**stofftechnik**

entfällt wegen der Ferien !

**Sonntag 7 - Tage - Exkursion**  
**16.07.-22.07.00**  
**08.00 Uhr** Berlin 2000 mit Besichtigungen in Magdeburg bei der Rückfahrt

**Veranst.:** Lenne-BV, AK Bautechnik in Zusammenarbeit mit der FH Bochum Fachbereich Bauingenieurwesen

**Leitung:** Prof. Dipl.-Ing. P. Eiermann VDI in Zusammenarbeit mit der FH Bochum Fachbereich Bauingenieurwesen

**Abfahrt:** 08.00 Uhr ab Portal FH Bochum, Lennerhofstr. 140  
 08.30 Uhr ab Parkplatz MFH Hagen, Feithstr. Ecke, Berchumer Straße  
 Fahrt mit Komfort-Reisebus  
 Übernachtungen im Hotel „Unter den Linden“, Berlin-Mitte, in EZ und DZ mit Dusche, WC, Telefon, TV

**Kosten:** Fahrt, Übernachtungen mit Frühstücksbüffet, Führungen, Schiffsfahrt  
 Studenten:  
 DZ 400.- EZ 520.-  
 VDI Mitglieder, Fam. Angeh. Prof. und FH-Angeh.:  
 DZ 800.- EZ 920.-  
 Gäste:  
 DZ 900.- EZ 1 020.-

**Anmeld.:** VDI-Geschäftsstelle Exkursionsunterlagen und Programm sind Anfang Juli in der Geschäftsstelle erhältlich.

Programmpunkte Berlin: Stand der Bauvorhaben für Regierung und Parlament in der Hauptstadt: Baustellen des Bahnzentralnotens Berlin (Bahnamagistralen Nord-Süd und Ost-West im Bereich des Lehrter Bahnhofs), am Nordkreuz und Tunnelbau am Schöneberger Ufer (Landwehrkanal). Masterplan für die Museumsinsel in Berlin-Mitte nach Aufnahme derselben in das Weltkulturerbe der UNESCO. Tagesfahrt auf den Spreegewässern mit MS Müggelsee nach Rüdersdorf mit Besichtigungen des Museumsparkes mit geologischen und landschaftskundlichen Besonderheiten des Tagebaus; Kalk- und Zementwerk, Geoforschungszentrum Potsdam und Wissenschaftspark Golm/Potsdam (Max-Planck-Forschungsinstitute) mit modernsten Einrichtungen zur Energieversorgung: Kontrollierte energetische Bewirtschaftung des Untergrundes (Kälte - Wärme - Bedarf).  
 Magdeburg: Bei der Rückfahrt Besichtigung d. Baustellen d. Wasserkreuzes Magdeburg u.d. alten Schleuse Rotensee.

**Teilnehm.:** Die Zahl der Exkursionsteilnehmer beträgt 25, davon 12 Studenten. Es können 5 weitere Personen teilnehmen die jedoch am Donnerstagprogramm nicht mitmachen können, da die Plätze auf dem Schiff begrenzt sind. Wird am Dienstagvormittag die Tunnelbegehung möglich, kann die Teilnehmerzahl hierfür ebenfalls begrenzt werden.

**Dienstag 01.08.00 Vortrag**  
**des Arbeitskreises**

entfällt wegen der Ferien !

**Mittwoch 02.08.00**  
**08.00 Uhr**  
**09.30 - 14.00 Uhr** Bayer AG, Monheim - Pflanzenschutzzentrum  
**14.30 - 17.30 Uhr** Bayer AG Leverkusen

**Veranst.:** Lenne-BV, AK Ingenieur-Treff

**Referent:** Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse VDI

**Abfahrt:** 08.00 Uhr Parkplatz MFH, Ecke Feithstr./Haldener Str.

**Programm:** 9.30 Uhr Landwirtschaftszentrum, Begrüßung Einführung in die Aktivitäten des Landwirtschaftszentrums sowie chemische Forschung, Besichtigung Synthese-Labor und Synthese-Roboter. Vortrag über „High-Throughput - Screening“, Neue Wege zur Leitstruktursuche. Institutsbesichtigung: Umweltforschung bis 14.00 Uhr gemeinsames Mittagessen. 14.30 Uhr Besichtigung des Kommunikationszentrums Leverkusen Werksrundfahrt, einschließlich Entsorgungsanlagen. Zum Abschluß Kaffee und Kuchen, Besuch des Japanischen Gartens. ca. 18.30 Uhr Ankunft in Hagen

**Kosten:** DM 30,— / Person  
 DM 20,— / Student

**Anmeld.:** VDI-Geschäftsstelle  
 Max. 25 Pers.

# Termine des Lenne BV

**Mittwoch** Besichtigung  
**09.08.00** Henkel KGaA, Düsseldorf  
**13.00 Uhr**

Veranst.: Lenne-BV, AK Ingenieur-Treff

Referent: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse  
 VDI

Abfahrt: 12.00 Uhr Parkplatz MFH,  
 Ecke Feithstr./Haldener Str.  
 13.00 Uhr Henkel KGaA,  
 Tor 8 / Niederheiderstraße

Programm: 13.00 Uhr Präsentation  
 „Henkel“ am Werksmodell  
 13.30 Uhr Wirtschaftsfilme:  
 „Henkel Heute“ und  
 „Adhäsion / Kohäsion“  
 14.00 Uhr Werksbesichtigung

Besichtig.: Erklärungen zur Waschmittel-  
 herstellung  
 Verpackungsbetriebe, Wasch-  
 mittel  
 Wasserglasproduktion  
 15.30 Uhr Diskussion an  
 Kaffeetafel  
 16.45 Uhr Ende der Veran-  
 staltung  
 17.30 Uhr (ca.) Ankunft in  
 Hagen

Kosten: DM 30,— Pers.  
 DM 20,— Studenten

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle  
 Max. 30 Pers.

**Donnerstag** Filmvortrag  
**10.08.00** und Besprechung der kom-  
**19.00 Uhr** menden Schweiz-Erlebnis-  
 reise „Von den Gletschern  
 zu den Palmen“

Veranst.: Lenne-BV, AK Ingenieur-Treff

Referent: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse  
 VDI

Ort: ARCADEON, Lennestr. 91  
 Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Donnerstag** Vortrag  
**10.08.00** des Arbeitskreises  
 Kunststofftechnik

entfällt wegen der Ferien !

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** Prozessdatenmanagement  
**24.08. -** 140 UE = 2x  
**21.12.00**

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43  
 Dortmund

Kosten: DM 1.790,—

Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Dortmund

**Samstag** Studien- und Erlebnisreise  
**02.09.-** in die Schweiz „Von den  
**10.09.00** Gletschern zu den Palmen“

Veranst.: Lenne-BV, AK Ingenieur-Treff

Referent: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse  
 VDI

Kosten: DM 1.780,— / Person im DZ  
 EZ-Zuschlag DM 280,—

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Programm:  
 02.09. . . . . Anreise mit der Bahn nach  
 Brig  
 03.09. . . . . Bahn-/ Busfahrt nach Ober-  
 wald / Gletsch, Dampfbahn  
 nach Realp, mit FOB zurück  
 04.09. . . . . Bahn-/ Busfahrt Besichti-  
 gung Baustelle Lötschberg-  
 Basistunnel  
 05.09. . . . . Bahn und Luftseilbahn zum  
 Eggishorn  
 06.09. . . . . Fahrt durch den Simplon  
 nach Domodossola, durch  
 das Centovalli nach Locarno  
 07.09. . . . . Geführter Stadtrundgang  
 von Locarno und Besichti-  
 gung der Wallfahrtskirche  
 „Madonna del Sasso“  
 08.09. . . . . Bahnfahrt durch das Cento-  
 valli nach Domodossola u.  
 und weiter nach Stresa, mit  
 dem Schiff zur „Isola Bella“  
 nachmittags mit dem Schiff  
 zurück nach Locarno  
 09.09. . . . . Geführte Busfahrt ins Mag-  
 giatal bis S. Carlo und mit  
 der Luftseilbahn zum Stau-  
 see nach Robiei  
 10.09. . . . . Heimreise nach Hagen

Leistungen: Bahnfahrt, 1. Klasse Hagen-  
 Basel u. zurück DB, Bahn-  
 fahrt 1. Klasse ab und bis  
 Basel SBB, Inkl. aller Ausflü-  
 ge mit Schiff, Bahn, Bus,  
 Seilbahn, Transferleistungen  
 f. Personen und Gepäck.  
 4 Übernachtungen m. HP in  
 Brig im Hotel Ambassodor  
 sowie 4 Übernachtungen mit

HP in Locarno im Hotel Bel-  
 vedere bzw. Grand Hotel, je-  
 weils DZ bzw. EZ mit Bad /  
 Dusche / WC  
 Abendessen in Locarno wird  
 zusammen im Hotel Belve-  
 dere eingenommen.

Kosten: DM 1.780,—/Person im DZ  
 EZ-Zuschlag DM 280,—

Veranst.: VDI-Lenne-BV, Arbeitskreis  
 Ingenieur-Treff

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Dienstag** Vortrag/Workshop  
**05.09.00** Erfolgreich im Technischen  
**19.00 -** Vertrieb  
**21.00 Uhr**

Veranst.: Lenne-BV, AK Vertriebsinge-  
 niere

Referent: Dipl.-Ing. Reiner Kunhenn  
 VDI VMB Vertriebs- und Mar-  
 keting-Beratung

Inhalt: Schwerpunkte:  
 Marktausschöpfungsmög-  
 lichkeiten u. Bürokapazität  
 Das Marketing-Dreieck  
 Der komperative Konkur-  
 renzvorteil(KKV)  
 Das Marketing-Instrumen-  
 tarium  
 Der persönliche Verkauf  
 Die Rollen im Buying-Center  
 Das Verhalten der Entschei-  
 dungsträger  
 Die Argumentationstechnik

Ort: ARCADEON, Das Seminar-  
 und Tagungszentrum, Lenne-  
 straße 91, Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Freitag** Lehrgang  
**Samstag** REFA-Industrial-Engineer  
**08.09. -** 80 UE  
**17.11.00**

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43  
 Dortmund

Kosten: DM 1.800,—

Anmeld.: REFA-Bezirksverband, DO

# Termine des Lenne BV

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** REFA-Arbeitssystem- und  
 12.09. - Prozessgestaltung  
 21.12.00 120 UE = 2x

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43, DO

Kosten: DM 1.520,—

Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Dortmund

**Dienstag** Besichtigung  
 12.09.00 Feuerwehrhauptwache  
 17.00 Uhr Iserlohn und Kreis-Service-  
 Zentrum (Schirrmeisterei)

Veranst.: Lenne-BV, Bezirksgruppe  
 Iserlohn

Ort: Dortmunder Str. 112  
 Iserlohn

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Dienstag** Lehrgang (2x)  
 12.09. - Die Antwort auf die Öko-  
 19.09.00 steuer: Kraftstoff sparen:  
 18.45 - vorher 800 km - nachher  
 20.15 Uhr 941 km pro Tankfüllung

Veranst.: Lenne-BV, AK Umwelttechnik  
 und Volkshochschule Hagen

Referent: Herr Ralf Magiera und  
 Bernd Stolze

Ort: VILPO (bei der VHS erfragen)

Kurs: 5003 / DM 75,—

Anmeld.: VHS Hagen  
 Tel.: 02331 / 2073541

Inhalt: Kaum zu glauben, dass selbst Profi-  
 krauffahrer noch bis 30% Kraftstoff ein-  
 sparen können. Doch die „plusminus-Red-  
 aktion“ des WDR hat das bereits nach-  
 gewiesen. Statt bis 800 km reicht jetzt die  
 Tankfüllung ihres Autos bis min. 941 km.  
 Mit den Ersparnissen kann die Ferienkasse  
 pro Jahr um 250,- bis über 500,- DM  
 aufgebessert werden. Dabei geht es nicht  
 darum, „technische Wunderwerke“ in das  
 Fahrzeug einzubauen, sondern darum,  
 auf die kleinen Gedankenlosigkeiten zu  
 verzichten, die sich im Laufe der Zeit ein-  
 geschlichen haben, und einige wertvolle  
 Tipps von Kfz-Meistern zu beachten. Au-  
 ßerdem heißt sparsam fahren nicht  
 zwangsläufig langsam fahren!  
 Jede/r angemeldete Teilnehmer/in erhält  
 eine Kursmappe (ca. 15 Seiten), in der  
 der Kursinhalt mit wertvollen Tipps  
 zusammengefasst ist.

Nach Abschluss des Lehrgangs besteht  
 die Möglichkeit, mit dem eigenen PKW  
 unter Anleitung des Trainers die neue  
 Fahrweise zu trainieren. Der Preis für eine  
 private Fahrstunde beträgt DM 50,- und  
 ist nicht im Kursentgelt enthalten.

**Donnerstag Vortrag**  
 14.09.00 Stückkosten senken durch  
 18.00 Uhr Optimierung der Temperie-  
 rung beim Spritzgießen

Veranst.: Lenne-BV, AK Kunststoff-  
 technik

Referent: Herr Helmut Gries  
 Gwk Gesellschaft Wärme  
 Kältetechnik mbH

Ort: Märkische Fachhochschule,  
 Frauenstuhlweg 31, Iserlohn  
 Raum: K-103  
 Kunststoffverarbeitungslabor  
 Prof. Dr. Thienel

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt: Einfluss der Werkzeugtempe-  
 ratur auf Qualität und Wirt-  
 schaftlichkeit des Spritzgieß-  
 prozesses  
 Auslegung des Spritzgieß-  
 werkzeuges als optimaler  
 Wärmeaustauscher  
 Segmentierte Werkzeugtem-  
 perierung - Der Schlüssel zu  
 optimaler Formteilqualität  
 Einfluss des Temperiermedi-  
 ums auf die Prozessqualität

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** Montage und Maschinenbau  
 26.09. - 82 UE = 2x  
 30.11.00

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43  
 Dortmund

Kosten: DM 1.110,-

Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Dortmund

## Vorschau

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** Qualitätsmanagement  
 03.10. - 80 UE = 2x  
 16.11.00

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43  
 Dortmund

Kosten: DM 1.210,—

Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Dortmund

**Freitag** Lehrgang  
**Samstag** Vom linearen zum vernetz-  
 10.11. - ten Denken  
 11.11.00 10 UE

Ort: REFA-Informatik Center  
 Emil-Figge-Str. 43  
 Dortmund

Kosten: DM 690,—

Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Dortmund

# Termine des Münsterländer BV

## Geschäftsstelle:

Mendelstr. 11, 48149 Münster  
Tel. 0251/980-1209  
Fax. 0251/980-1210

e-mail: VDI@VDI-muenster.de

Geschäftszeiten: montags: 17 - 19 Uhr  
Vorsitzender: Dipl.-Ing. H. Kopatschek

## AK Bautechnik

Dipl.-Ing. H. Jurkait, 0251/86 29 06

## AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Th. Belting, 02551/962-282

## AK Entwicklung und Konstruktion

Dipl.-Ing. U. Wagner, 0251/527526  
e-mail: wagner@pro-id.de

## AK Hochschulgruppe

Dipl.-Ing. H.-J. Bargel, 02551/962-270

## AK Kunststofftechnik

Dipl.-Chem. W. P. Lauhus  
0251/76 03-233

## AK Studenten/Jungingenieure

Dipl.-Ing. V. Bockskopf, 0231/75896-58  
Email: bocksko@uni-muenster.de

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. P. Möllers, 0251/7 64 00-0

## AK Medizintechnik

Prof. Uvo Hölscher, 0251/83-62483  
Fax.: 0251/83-62713  
e-mail: uvo.hoelscher@fh-muenster.de

## AK Qualitätssicherung

R.-A. Meisner, 02597/96766

## AK Senioren

Dipl.-Ing. Claus Münster, 0251/7 70 85 04

## AK Textiltechnik

Dipl.-Ing. Ulrich Tombült, 05971/861-216

## AK Umwelttechnik

Dipl.-Ing. K.-H. Friedrichs, 0251/ 61 71 94

## Beruf und Gesellschaft

Dr. Ing. L. Jandel, 02501/14-2078

## Bezirksgruppe Beckum

Dipl.-Ing. B. Stuchtay, 02521/49 26  
e-mail: stu157@t-online.de

## Bezirksgruppe Rheine

Dipl.-Ing. E. de Wit, 05971/8 39 79  
e-mail: hoppe-m@t-online.de  
e-mail: erich.dewit@freenet.de

## Donnerstag Radtour um Rheine

22.06.00  
10.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Treffpunkt: Stadthalle Rheine

Anmeld.: beim Obmann

## Donnerstag Exkursion

29.06.00 Ausfahrt nach Havixbeck  
15.00 Uhr Beerlage

Veranst.: AK Senioren

Abfahrt: mit Privat-PKW vom Parkplatz  
Weselerstr. rechtsseitig hin-  
ter Autoh./Tankstelle Bismark

Anmeld.: C. Münster

**Montag** kein Stammtisch  
**03.07.00** stattdessen: 14.07 Pättkes-  
nach Schloss Vornholz

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

**Freitag** Pättkesfahrt nach Schloss  
**14.07.00** Vornholz in Ostenfelde

14.30 Uhr Start mit dem Fahrrad ab  
Gastwirtschaft „Hoher  
Hagen“ in Beckum-Vellern  
15.30 Uhr Ankunft auf dem Dorfplatz  
in Ostenfelde. Dort Kaffee-  
trinken, anschließend Weiter-  
fahrt nach Schloss Vornholz  
17.00 Uhr Führung im Schloss (Kaval-  
lerie-Sammlung, Ställe, Ka-  
cheln) und auf Wunsch Be-  
such der Schlossherrengruft  
in der Pfarrkirche

Anmeld.: erforderlich bis 10. Juli 2000

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Angehörige, Bekannte und Interessierte  
sind herzlich willkommen.

**Dienstag** AKJS Stammtisch  
**25.07.00** Vorbereitung eines  
**20.00 Uhr** Bewerbungsgesprächs

Veranst.: AKJS

Ort: Café Lenzing, Südstraße  
Münster

**Donnerstag** Stellenbörse  
**27.07.00**

Veranst.: Hochschulteam des Arbeits-  
amtes Münster

Info: V. Bockskopf

**Montag** Stammtisch  
**07.08.00**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson, Beckum  
Hühlstraße 12

**Dienstag** AKJS Stammtisch  
**22.08.00** Soft- und Hot-Skills für  
**20.00 Uhr** Ingenieure

Veranst.: AKJS

Ort: Café Lenzing, Südstraße, MS

**Dienstag** Besichtigung  
**29.08.00** Sanierung der Zentralde-  
**17.00 Uhr** ponie Münster I  
Oberflächenabdichtungen,  
Biogaserfassung und Grund-  
wasserschutz

Veranst.: AK Umwelttechnik  
AK Bautechnik

Ort: Zentraldeponie Münster I  
Coerder Liekweg, Münster

Anmeld.: bis 21.08. / Geschäftsstelle

**Donnerstag** Besichtigung und Diskussion  
**31.08.00** Gruppenarbeit zum An-  
**13.30 Uhr** fassen

Veranst.: AK Qualität

Ort: BASF Coatings AG, Klar-  
lackbetrieb, MS-Hiltrup

Info: Dipl.-Ing. R.-A. Meisner

**Donnerstag** Gesprächskreis-Treffen  
**31.08.00**  
**15.30 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Restaurant Möwenpick, MS

Anmeld.: C. Münster

**Montag** Kaffeetrinken  
**04.09.00** statt Stammtisch  
**15.30 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Höxberg, Beckum

**Dienstag** AKJS Stammtisch  
**26.09.00** Check von Arbeitsverträgen  
**20.00 Uhr** Gehaltsberechnungen

Veranst.: AKJS

Ort: Café Lenzing, Südstr., MS

**Donnerstag** Gesprächskreis-Treffen  
**28.09.00**  
**15.30 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Restaurant Möwenpick

Anmeld.: C. Münster

# Termine des Teutoburger BV

## Geschäftsstelle:

Krackser Straße 12, 33659 Bielefeld  
Tel. 0521/40 33 56, Fax. 0521/42 99 56  
email: vdi.teuto@t-online.de  
Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. G. Zenke

## AK ADB - Lippstadt

Dipl.-Ing. G. Schäfer, 02941/38 81 77

## AK Bautechnik

Dipl.-Ing. R. Jungk, 05732/33 68

## AK IT

Dipl.-Ing. H. Steffen, 05731/2 62 24  
email: Horst.Steffen@t-online.de

## AK EKV

Prof. Dr.-Ing. R. Kisse, 0521/106-7315  
email: rkisse@cad.fh.bielefeld.de

## AK FML

Prof. Dr.-Ing. R. Hörstmeier  
0521/106-7445

## AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Dipl.-Ing. F.W. Schwarze, 0521/88 14 86

## AK Energietechnik (GET)

Prof. Dr.-Ing. G. Weber, 0521/106-7255

## AK Technikgeschichte

Dipl.-Ing. J. Roock, 02581/59 34 28

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. W. Lesemann, 05231/98 66 21

## AK Textil- und Bekleidung (TXB)

Dr.-Ing. Adolf Funder, 0521/88 00 12

## AK Jungingenieure Bielefeld

Dipl.-Ing. A. Dannheisig, 02941/270-291

## Seniorenkreis Bielefeld

Ing. Friedrich Hoppe, 0521/ 392163

## Seniorenkreis Lippstadt

Dipl.-Ing. L. Hachenberg, 02941/1 27 88

## Bezirksgruppe Harsewinkel

Dipl.-Ing. L. Sanders, 05247/12 14 32

## Bezirksgruppe Lippe

Ing. H. Ghelleri, 05222 / 15443

## Bezirksgruppe Lippstadt

Dipl.-Ing. G. Schäfer, 02941/388177

## Bezirksgruppe Paderborn

Dipl.-Ing. E. Olszewski, 05254/ 51 19

## Bezirksgruppe Espelkamp / Minden-Lübbecke

Dipl.-Ing. B. Schröder, 0172-5 24 31 32  
email: brtschrdr@aol.com

**Dienstag** Exkursion  
**20.06.00** Besuch der Weltausstellung  
in Hannover  
EXPO 2000

Veranst.: Bezirksgruppe Lippstadt in  
Zusammenarbeit mit  
CARTEC Technologie- und  
Entwicklungszentrum  
Lippstadt

Kosten: DM 115,- incl. Eintritt

Info./Anm.: Günter Schäfer  
Fax: 02941-388006  
eMail: schagul@hella.de

**Dienstag** Exkursion  
**20.06.00** Besuch der Weltausstellung  
**08.00 Uhr** in Hannover  
EXPO 2000

Veranst.: Seniorenkreis Lippstadt

Abfahrt: ab Restaurant Ortwein  
Bökenförder Str.18  
Lippstadt

Anmeld.: Ludwig Hachenberg  
Tel. 02941-12788

**Dienstag** Rückblick/Nachlese  
**20.06.00** zur Exkursion nach Süd-  
**17.00 Uhr** Deutschland (Mai 2000)

Veranst.: Bezirksgruppe Harsewinkel

Ort: TECHNO-PARC  
Fa. CLAAS, Harsewinkel,  
Nähe Werktor 1

**Mittwoch** Exkursion  
**21.06.00** Besuch der Firma Rose  
Elektrotechnik in Porta  
Westfalica und der Landes-  
gartenschau Aqua Magica  
mit Besichtigung und Füh-  
rung in Bad Oeynhausen

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

**Dienstag** Besichtigung  
**18.07.00** Firma Alcoa Automotive  
**14.00 Uhr** GmbH, Soest, und Besuch  
des Automuseums in Bad  
Sassendorf

Abfahrt ab Restaurant Ortwein  
Bökenförder Str.18  
Lippstadt

Veranst.: Seniorenkreis Lippstadt

## Vorschau

**Samstags** Workshop  
**9-13 Uhr** PC - Netze

**21.10.00** Theoretischer Teil

**28.10.00** Praktischer Teil

Veranst.: AK IT (Informatik)

Anmeld.: unbedingt erforderlich  
Horst Steffen  
Tel.: 05731 / 26224  
Horst.Steffen@t-online.de

# Termine des Westfälischen BV

## Geschäftsstelle:

Sonnenstr. 96/98, 44139 Dortmund  
 Fachhochschule Dortmund  
 Tel.: und Fax: 0231/128406

## Sekretariat:

Wilhelm-Nabe-Str. 15, 59077 Hamm  
 Tel. 0 23 81/ 40 66 72  
 Fax 0 23 81/ 40 66 85

## 1. Vorsitzender

Dr. -Ing. Jürgen-Peter Voigt  
 Tel. 02 01/1 88 22 01  
 Fax 02 01/1 88 43 80

## Schatzmeister:

Dipl.-Ing. Hans-Peter Born  
 Tel. 02 31/ 10 49 35

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Klaus-Peter Keuntje  
 Tel. 02 31/ 61 35 82 p  
 Tel. 02 31/ 6 07 13 14 d

## AK Konstruktion und Entwicklung (AKE)

Dr.-Ing. Jobst Bickendorf, 0231/755-4837

## AK Materialfluß und Fördertechnik (MF)

Dr.-Ing. Dirk Jodin, 0231/9 74 33 44

## AK Technischer Vertrieb (TV)

Dipl.-Ing. Bernd Worms, 02302/3 12 80  
 Fax 0 21 71/ 4 58 47

## AK Umwelttechnik (UT)

Dipl.-Ing. Jürgen Poller, 02301/ 914462

## AK Technikgeschichte (TG)

Dr.-Ing. Hartmut Herbst, 0231/ 907-16 49  
 Prof. Dipl.-Ing. O. Rohde, 0231/ 46 44 01

## AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)

Dipl.-Ing. Monika Grünewald  
 Tel. 02 31/ 6 96 41 16  
 Dipl.-Ing. Sylvia Ahlers, 0231/ 89 52 14

## Hochschulgruppe (HG)

Dipl.-Ing. Thomas von Unwerth  
 Tel. 0231 / 755 - 54 92  
 unwerth@fern.mb.uni-dortmund.de  
 Roland Schulte, Tel. 02 31/ 7 28 51 44

## Besichtigungen

Dr.-Ing. habil. H. Lorenz, 0231/755 - 2069

## Senioren-Stammtisch

Dipl.-Ing. Walter Schnittger, 0231/ 461715

## Studienreisen

Dipl.-Ing. Wolfram Risse, 0234 / 28 80 35

## Bezirksgruppe Hamm

Dipl.-Ing. Manfred Scheffler  
 Tel. 02 03 / 52 - 2 83 37

**Dienstag**  
**04.07.00**  
**19.00 Uhr**  
**Studenten - Stammtisch**  
**Erfahrungs- und**  
**Informationsaustausch**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick  
 UNI Dortmund

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag**  
**18.07.00**  
**19.30 Uhr**  
**Ingenieur - Stammtisch**  
**Berichte, Vorträge, Diskus-**  
**sionen**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
 Ostenallee 95, Hamm

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag**  
**18.07.00**  
**18.00 Uhr**  
**Senioren-Stammtisch**  
**Berichte, Vorträge, Diskus-**  
**sionen**

Veranst.: Senioren-Stammtisch

Ort: Hotel Drees /Consul  
 Hohe Straße 107, DO

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag**  
**01.08.00**  
**19.00 Uhr**  
**Studenten - Stammtisch**  
**Erfahrungs- und**  
**Informationsaustausch**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick  
 UNI Dortmund

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag**  
**15.08.00**  
**19.30 Uhr**  
**Ingenieur - Stammtisch**  
**Berichte, Vorträge, Diskus-**  
**sionen**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
 Ostenallee 95, Hamm

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag**  
**15.08.00**  
**18.00 Uhr**  
**Senioren-Stammtisch**  
**Berichte, Vorträge, Diskus-**  
**sionen**

Veranst.: Senioren-Stammtisch

Ort: Hotel Drees /Consul  
 Hohe Straße 107, DO

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Freitag**  
**18.08.00**  
**Exkursion**  
**Besichtigung des Kraftwerkes**  
**mit integrierter Kohleverga-**  
**sung in Buggenum**

Veranst.: AK Umwelttechnik

Ort: Buggenum  
 Nähe Roermond/Niederlande

Kosten: ganztägig (Fahrtkosten-  
 beteiligung)  
 Näheres in der separaten  
 Einladung, beim Obmann  
 oder im Internet.

Anmeld.: Beim Obmann erforderlich

Im ersten von zwei europäischen Projek-  
 ten wird hier großtechnisch die Integri-  
 ration einer Kohlevergasung in den Kraft-  
 werksprozess demonstriert. Durch die  
 neue Prozessführung ergeben sich inter-  
 essante umweltrelevante Aspekte.  
 Geplant ist ferner ein kleines touristisches  
 Beiprogramm.

**Dienstag**  
**22.08.00**  
**17.00 Uhr**  
**Vortrag / Betriebsbesichtigung**  
**Fa. VIEGA, Attendorn**  
**Weltweiter Versand von**  
**wasserführender Haushalt-**  
**stechnik**

Veranst.: AK Materialfluß und Förder-  
 technik

Ort: Firma VIEGA  
 Franz Viegenger II, Attendorn

Anmeld.: Beim Obmann erwünscht

**Mittwoch**  
**23.08.00**  
**13.00 Uhr**  
**Betriebsbesichtigung**  
**Fa. HELLA - BEHR -**  
**THERMOCONTROL**  
**Lippstadt**  
**Steuerungen für Auto**  
**klimaanlagen**

Veranst.: Bezirksverein WFN

Ort: Lippstadt Busabfahrt ab  
 Parkplatz des Hotels  
 HOLLIDAY INN - CROWNE  
 PLAZA, Dortmund

Anmeld.: Beim Obmann erforderlich

**Mittwoch**  
**01.09.-**  
**02.09.00**  
**07.30 Uhr**  
**Sommerausflug**  
**nach Wettringen bei Rheine**  
**u.a. Stadtführung Münster**  
**Besichtigungen**

Veranst.: AK TGA

Anmeld.: Beim Obmann erforderlich

Info.: AK TGA

# Termine des Westfälischen BV

**Dienstag** Studenten - Stammtisch  
05.09.00 Erfahrungs- und  
19.00 Uhr Informationsaustausch

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick  
UNI Dortmund

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Donnerstag Vortrag**  
07.09.00 Call Center im technischen  
18.30 Uhr Vertrieb  
Anwendungsmöglichkeiten  
Marktentwicklung und Technik

Veranst.: AK Technischer Vertrieb

Referent: A. Adolph und S. Fillibeck  
A. Sutter Verlag, Essen

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Str. 107, Dortmund

Anmeld.: Beim Obmann erwünscht

**Samstag DASA - Exkursion**  
09.09.00 Führung durch das anlässlich  
10.30 Uhr der Registrierung der DASA  
als Projekt der Weltausstellung  
„EXPO 2000“ neuer-  
öffnete Obergeschoss

Referent: Dr. Hartmut Herbst, DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: DASA  
Friedrich-Henkel-Weg  
Dortmund - Dorstfeld

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Dienstag Vortrag**  
11.09.00 Die neue Energiesparver-  
18.00- ordnung - Auswirkungen  
20.00 Uhr auf den Heiz- und Kühl-  
betrieb von Gebäuden

Veranst.: AK TGA

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. B.Glück  
Firma Best

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Str. 107, Dortmund

Kosten: Eintritt frei

**Dienstag Ingenieur - Stammtisch**  
12.09.00 Berichte, Vorträge, Diskus-  
19.30 Uhr sionen

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
Ostenallee 95, Hamm

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Montag Besichtigung**  
18.09.00 der MVA Hamm  
17.30 Uhr

Referent: Dipl.-Ing. Fleckner  
Betriebsleiter

Veranst.: AK Umwelttechnik  
BG Hamm

Ort: MVA Hamm  
Am Lausbach 2  
Hamm

Anmeld.: Beim Obmann erforderlich

In der MVA können jährlich bis zu 245.000t Hausmüll, Sperrmüll und hausmüll-ähnlicher Gewerbeabfall entsorgt werden. Die im Müll enthaltene Energie wird in Strom umgewandelt. Durch optimale Verbrennungsführung und eine vierstufige Rauchgasreinigung werden die strengen Umweltauflagen eingehalten bzw. unterschritten.

**Dienstag Senioren-Stammtisch**  
19.09.00 Berichte, Vorträge, Diskus-  
18.00 Uhr sionen

Veranst.: Senioren-Stammtisch

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße 107  
Dortmund

Anmeld.: Nicht erforderlich

**Mittwoch Besichtigung**  
20.09.00 der Fa. Montan-Hydraulik  
Wickede

Veranst.: Bezirksverein WFN

Anmeld.: Beim Obmann erforderlich.

Einzelheiten wie Treffpunkt und Uhrzeit können beim Obmann erfragt werden.

**Donnerstag Vortrag**  
28.09.00 Unvergeßliche, sinnliche  
18.30 Uhr Erlebnisse sind Marketing-  
stempel einer anderen Art

Referent: Dipl.-Ing. Lars Zimmermann  
SZ&P Unternehmens- und  
Innovations - Beratungsges.  
mbH, Dötlingen

Veranst.: AK Technischer Vertrieb

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Str. 107, Dortmund

Anmeld.: Beim Obmann erwünscht

**Samstag Herbstausflug**  
30.09.00

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Anmeld.: Bitte telefonisch beim  
Obmann bis zum 12.09.00

Einzelheiten zu der Veranstaltung werden den Mitgliedern rechtzeitig durch den Obmann mitgeteilt.

Die Veranstaltungstermine des Arbeitskreises Konstruktion und Entwicklung für das 3. Quartal 2000 werden zu aktuellen Themen kurzfristig geplant und liegen daher zum Redaktionsschluss noch nicht fest.

Es erfolgt eine rechtzeitige Einladung durch persönliches Anschreiben der zugeordneten Mitglieder.

## Vorankündigung

In der 2. Märzhälfte 2001 findet die nächste Studienreise statt. Sie steht unter dem Motto: „Ägypten vom Nil aus erlebt.“

**Mittwoch Informationsveranstaltung**  
29.11.00 zu dieser Ägyptenreise  
19.00 Uhr

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße 107, Dortmund

Interessenten für die Reise können sich bereits jetzt beim Obmann vormerken lassen.

## Region Westfalen-Ruhr Wo die Schweiz am schönsten ist...

In die Zentralschweiz nach Engelberg (1000 m) führt die 7-tägige Kultur- und Bildungsreise vom 3.-7. September 2000. Das Programm umfasst eine Schifffahrt auf dem Vierwaldstättersee und eine Fahrt mit dem Glacier-Express von Andermatt nach Chur. Ferner werden Luzern, die Klöster Einsiedeln und Engelberg, der Titlis mit der berühmten Titlis-Rotair, die Tellstätten u.v.m. besucht. Im Reisepreis sind Unterbringung und Halbpension in einem 4\*-Hotel, Besichtigungen sowie die Fahrtkosten (Bus, Bahn, Schiff) inbegriffen. Reisepreis: 1.510,00 DM/Person im Doppelzimmer, 1.660,00 DM für ein Einzelzimmer. Weitere Informationen und Anmeldung bei Dipl.-Ing. Luckey, Tel. 02161/542419, Fax: 02161/593015.

## Emscher-Lippe Arbeitskreis 38±5 gegründet

Mit einem neuen Arbeitskreis für (noch) junge Ingenieure und deren Familien spricht der BV Emscher-Lippe jetzt die Altersgruppe der 33 – 43-jährigen Mitglieder an, die auf der einen Seite das erfolgreiche Konzept der themenübergreifenden Ausrichtung der studentischen Arbeitskreise zu schätzen gelernt haben, nun aber an weitergehenden Themen wie Karriere, Berufsbildung, soziale Kompetenz und gesellschaftliches Miteinander der jungen Familien interessiert sind.

Als Startveranstaltung ist die Besichtigung des Schokoladenmuseums in Köln mit anschließender Schifffahrt auf dem Rhein geplant. Bitte beachten Sie die Ankündigungen im Programmteil oder auf der Homepage, die Sie unter [www.01019freenet.de/ThBerndt](http://www.01019freenet.de/ThBerndt) erreichen können. Arbeitskreisleiter und Ansprechpartner für alle Fragen zum Arbeitskreis 38±5 ist Thorsten Berndt: Telefon / Fax: 0209 / 3 96 32, [th.berndt@01019freenet.de](mailto:th.berndt@01019freenet.de)

## Münsterländer Bezirksverein Aktive Web-Seite

Der Münsterländer BV ist nun aktiv im Internet: Unter [www.VDI-MUENSTER.de](http://www.VDI-MUENSTER.de) können die aktuellen Termine und Neuigkeiten aus dem BV abgefragt werden. Zudem ist die Geschäftsstelle per email zu erreichen: [VDI@VDI-muenster.de](mailto:VDI@VDI-muenster.de)

## Geburtstage

### Westfälischer Bezirksverein

#### 90 Jahre

24. August  
Dipl.-Ing. Ferdinand Scharping  
Dortmund

#### 80 Jahre

25. September  
Dipl.-Ing. Fritz Holthaus, Dortmund

#### 75 Jahre

4. Juli  
Dipl.-Kfm. Ing. Rudolf Kunert  
Dortmund  
6. Juli  
Rolf Kleinschmidt, Herdecke  
23. Juli  
Ing. Joachim Ciongwa, Dortmund  
2. September  
Dipl.-Ing. Guenter Kothes  
Rückersdorf  
11. September  
Dipl.-Ing. Wolfgang Kollmann  
Dortmund  
18. September  
Prof. Dr.-Ing. Hans Rudolf Seifert  
Dortmund

#### 70 Jahre

11. August  
Dipl.-Ing. Franz Mayer-Wengelin  
Lünen  
25. September  
Ing. Udo Remmert, Dortmund

#### 65 Jahre

28. Juli  
Dipl.-Ing. Rudi Landwehr, Dortmund  
26. August  
Dr.-Ing. Wolfgang Schlue, Hamm  
28. August  
Ing. Hans-Dieter Reischle, Lippetal  
31. August  
Ing. Tomislav Loncar, Dortmund

#### 60 Jahre

3. Juli  
Prof. Dr.-Ing. Karl Strauß, Dortmund  
26. Juli  
Wirt.-Ing. Klaus Braukmann, Hamm  
9. August  
Dipl.-Ing. Harro Körnich, Hamm  
11. August  
Ing. (grad.) Günter Hauptstock, Unna  
17. August  
Ing. (grad.) Klaus Stratenberg  
Iserlohn  
30. August  
Ing. Klaus Drücke, Dortmund  
13. September  
Ing. (grad.) Hermann Klezath  
Bremen  
20. September  
Dipl.-Ing. Lutz Lorenz, Dortmund

## Emscher-Lippe AK Kunststofftechnik personell verstärkt

Von der Abteilung Recklinghausen der FH Gelsenkirchen erhält der AK Kunststofftechnik nun personelle Unterstützung. Prof. Dr. Klaus-Uwe Koch wird zukünftig gemeinsam mit dem bisherigen Leiter Dr.-Ing. Helmut Berg den Arbeitskreis führen.

Seit April 1998 ist Prof. Dr. Koch mit dem Lehrgebiet Organische Chemie und Polymere vertreten. In seinen Spezialgebieten „Klebstoffe, Reaktionsharze und funktionelle Polymere“ kann Prof. Koch auf eine zehnjährige Tätigkeit bei der Degussa AG zurückblicken. Neben einer Kooperation mit benachbarten Bezirksvereinen ist geplant, den Schwerpunkt der Aktivitäten in die Fachhochschule Recklinghausen zu verlagern.

## Bergischer Bezirksverein Partner der regionalen Industrie - Über 100 Veranstaltungen

Auf ein ereignisreiches Jahr konnte der Bergische BV auf seiner 130. Ordentlichen Mitgliederversammlung in Wuppertal zurückblicken. Der Vorsitzende Obering. Gero Pankus erklärte, der Verein sei seinem Ziel, Partner der Industrie in der Region zu sein und Impulse zu mehr Akzeptanz von technischen Themen zu geben, ein gutes Stück näher gekommen. Pankus wies auf die Ausrichtung von vielbeachteten Diskussionsforen und auf die Aktivitäten des VDI in der Lehrerfortbildung und der Kooperation mit Schulen hin. Außerdem richtete der Verein, der über 2000 Mitglieder hat, in der Bergischen Region im vergangenen Jahr über 100 technisch-wissenschaftliche Vortragsveranstaltungen mit mehr als 2300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus. Die neue Satzung wurde von der Versammlung angenommen. Zur Schatzmeisterin wurde Doris Kämper gewählt.

Auch in diesem Jahr zeichnete der Bezirksverein wieder hervorragende Ingenieure-Diplomanden der Bergischen Universität mit Ehrenurkunden und Geschenken aus:

Dipl.-Ing. Bianca Stöltzing, Fachbereich Maschinentechnik  
Dipl.-Ing. Alexander Koch, Fachbereich Bauingenieurwesen  
Dipl.-Ing. Holger Jacobs, Fachbereich Elektrotechnik.

Ehrungen

**Lenne Bezirksverein**

**für 65-jährige Mitgliedschaft**  
Prof. Dipl.-Ing. Wilhelm Wagner

**für 60-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Herbert Bergfeld  
Ing. Adolf Redecker

**für 50-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Wolfgang Thiel  
Dipl.-Ing. Wilhelm Rehsöft  
Dipl.-Ing. Berndt Schemmann  
Ing. Willi Tempel  
Ing. Karl L. Terfloth  
Dipl.-Ing. Paul R. Jakob  
Ing. Willi Rüschenbaum

**für 40-jährige Mitgliedschaft**  
Ing. Erhard Köhler  
Dipl.-Ing. Hardy Decking  
Dipl.-Ing. Herbert Doerlam  
Ing. Norbert Jelitto  
Dipl.-Ing. Knut Godau  
Heinz Keitmann  
Ing. Gerhard Heringhaus  
Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus  
Ing. (grad.) Franz Schlüter  
Ing. (grad.) Heribert Rocholl  
Dipl.-Ing. Jürgen Rodeck  
Dipl.-Ing. F. W. Plank  
Dipl.-Ing. Friedhelm Quast  
Ing. Hermann Winter  
Ing. Werner Schmeiter  
Ing. Hans Jürgen Esser  
Ing. Friedhelm Beckmann  
Dipl.-Ing. Ewald Schulte  
Dipl.-Wirt.Ing. (FH) H. Schuster

**für 25-jährige Mitgliedschaft**  
Ing. (grad.) Horst Dieter Friedel  
Dipl.-Ing. Norbert Stahr  
Ing. (grad.) Johann Hieronimus  
Dipl.-Ing. H.-D. Bendere  
Ing. (grad.) Christian Kubis  
Ing. (grad.) Erhard Gronau  
Ing. (grad.) Gert A. Middendorf  
Dipl.-Ing. Ernst Korthaus  
Dipl.-Ing. Manfred Rautenberg  
Ing. (grad.) Wolfgang Stoffel  
Dipl.-Ing. Karl Heinz Schumann  
Ing. (grad.) Rainer Borkowski  
Ing. (grad.) Albert Rataj  
Dipl.-Ing. Dieter Rhinow  
Prof. Dr.-Ing. Hans Seifert

**40 Jahre Fördernde Mitgliedschaft**  
Otto Fuchs KG, Metallwerke  
Meinerzhagen  
Krupp VDM AG, Werdohl

**Bochumer Bezirksverein  
Jubilare auf dem Fest der Technik**

Im Rahmen des Festes der Technik am 8. April ehrte der Bochumer BV seine 50-jährigen Jubilare Heinz Busch, Karl-Heinz Klein und Herbert Mahlke, der mit 92 Jahren der älteste Teilnehmer des Festes war. Heinz Busch studierte Maschinenbau in Koblenz und war dann in der Stahl- und Aluminiumbranche tätig, zuerst in Rasselstein und später bei den Saarländischen Stahlwerken. Seit 1980 bis heute ist er als selbständiger Berater, vorwiegend in England, für die Aluminiumindustrie tätig. Karl-Heinz Klein hat sein Examen im Fach

Maschinenbau an der Ingenieurschule in Essen gemacht und nach einigen Jahren als angestellter Ingenieur in der Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik seine eigene Firma geleitet. Herbert Mahlke hat sein Maschinenbauexamen 1931 in Berlin abgelegt. Er hat seine erste Position bei den Berliner Verkehrsbetrieben angetreten. Nach einigen Jahren bei Daimler-Benz in Stuttgart und



Der Bochumer BV ehrte seine 50-jährigen Jubilare auf dem Fest der Technik (v.l.) Dr. Müller, Herr Mahlke, Frau Scharnberg, Herr Kreckel, Herr Klein, Prof. Beier, Herr Busch.

Frankfurt, kam er 1958 als Chef der Städtischen Fuhrparkbetriebe nach Bochum. Herbert Mahlke hat sich sehr im VDI engagiert, als Vorsitzender des Bochumer BV und als Mitglied im Kuratorium der Ingenieurhilfe. Der Vorsitzende des Bochumer BV, Dr. Siegfried Müller, verband die Auszeichnung mit einem kurzen Überblick über die Ereignisse des Jahres 1950. (AJA)

**Westfälischer Bezirksverein  
Förderpreis verliehen**

Im Rahmen der Jahresmitgliederversammlung des Westfälischen BV am 15. März 2000 in den Rosenterrassen der Dortmunder Westfalenhalle erfolgte die diesjährige Verleihung des VDI-Förderpreises an Studierende der Universität Dortmund und Diplomanden der Fachhochschule Dortmund. Der Rektor der Universität Dortmund, Herr Professor Dr.

Klein, verlieh die Förderpreise an die Herren Alexander Baar, Oliver Grimm und Bernhard Schmitz. Die drei Studenten der Universität Dortmund erhielten die Preise für hervorragende Leistungen während des Grundstudiums im ingenieurwissenschaftlichen Bereich.

Die Verleihung des Förderpreises an Absolventen der Fachhochschule Dortmund führte anschließend der Rektor der FH, Herr Professor Dr. Kottmann durch. Ausgezeichnet wurden für ihre sehr guten Diplomarbeiten die Herren Dipl.-Ing. Stefan Weier und Dipl.-Ing. Volker Kohler für ihre gemeinsame Arbeit: Entwurf, Aufbau und Evaluation eines Systems zum Testen analoger und digitaler Ics, sowie Frau Dipl.-Ing. Yu, Liangchun für ihre Untersuchung der Aerodynamik an Zügen durch numerische dreidimensionale Störungssimulation.

Alle Preisträger erhielten jeweils Urkunden, einen Geldbetrag in Höhe von DM 1.000,- sowie eine 2-jährige Mitgliedschaft im VDI.



Dr. Voigt (links außen), Prof Dr. Klein (2.v.l.), Prof Dr. Kottmann (rechts außen) verliehen die Förderpreise des Westfälischen BV.

## Münsterländer Bezirksverein

### Studenten der FH Münster erhalten Förderpreise

„Der Wettbewerb der Zukunft wird zunehmend ein Wettbewerb um die beste Ausbildung sein,“ erklärte Dipl.-Ing. Hubertus Kopatschek, der Vorsitzende des Münsterländer BV, anlässlich der Verleihung der Förderpreise an drei Absolventen der Fachhochschule Münster im Rahmen der Jahresmitgliederversammlung. „Mit der Preisverleihung wollen wir auch auf die Ingenieurwissenschaften und ihre guten beruflichen Perspektiven aufmerksam machen,“ so Kopatschek. Die Auszeichnungen für besonders gute, praxisorientierte Diplomarbeiten erhielten in diesem Jahr Dipl.-Ing. Thomas Bertels, Dipl.-Ing. Michael Schem und Dipl.-Ing. Ulf Overkamp, Fachbereich Elektrotechnik.



Der Münsterländer BV zeichnete drei Ingenieure der Fachhochschule Münster (hier mit ihren Betreuern) mit dem VDI Förderpreis aus.

Thomas Bertels hat sich in seiner Diplomarbeit mit Kraftzugbandagen beschäftigt. Mit Hilfe dieser Bandage wird die Muskelkraft, zum Beispiel aus dem Schultergürtel, auf die Prothese übertragen. Bertels hat die gängigen Bandagen so optimiert, dass sie besser sitzen und dem Patienten ein leichteres Bewegen und Greifen ermöglichen. Ein neues Recycling-Verfahren für Spraydosen, bei dem auch das Treibgas zurückgewonnen werden kann, hat Michael Schem entwickelt. Ulf Overkamp hatte sich für seine Diplomarbeit eine sehr komplexe Aufgabe vorgenommen. Mit seinem Funkmessdatenübertragungssystem können verschiedene Parameter an rotierenden Teilen einer Turbine

einfach erfasst und direkt an eine Auswerteeinheit übertragen werden. Diese übernimmt die Kontrolle und sorgt dafür, dass andere Produktionsbedingungen eingestellt oder defekte Teile aussortiert werden.

Auf der Mitgliederversammlung wurde in den Vorstand Dr.-Ing. Lothar Jandel als stellvertretender Vorsitzender, Dipl.-Ing. Olaf Schneider als Schatzmeister, Dipl.-Ing. Carsten Kondermann als stellvertretender Schatzmeister, Dr.-Ing. Almuth-Sigrun Jandel für Schriftführung und PR, Dipl.-Ing. Heinz Grothaus als Obmann für Regionalangelegenheiten und Dipl.-Ing. Roland A. Meisner als Obmann für Beruf und Gesellschaft gewählt, zum Rechnungsprüfer Wolfgang Rendemann. In den Ältestenrat wurden Dipl.-Ing. Walter Tombült, Prof. Rolf Hüning, Dipl.-Ing. Harald Wegemann, Dipl.-Ing. Josef Brößkamp und Dipl.-Ing. Norbert Bretzke gewählt.

## Bergischer Bezirksverein

### Mit Frauennetzwerken auf die Karriereleiter

Was in der Männerwelt als Netz von „guten Kontakten“ gilt, in dem man sich gegenseitig auf die Karriereleiter hilft, hat der Arbeitskreis „Frauen im Ingenieurberuf“ (FIB) des Bergischen BV jetzt auch für die berufstätigen Frauen im Städtedreieck Wuppertal-Remscheid-Solingen angestoßen. Nach einem Workshop, an dem 6 Frauenverbände teilnahmen, wurde ein Frauennetzwerk für die Bergische Region gegründet. Neben den informellen Kontaktmöglichkeiten soll das Netzwerk dazu die-

nen, Aktivitäten wie Fortbildungsveranstaltungen oder aufwendige Exkursionen gemeinsam zu organisieren und auch zu finanzieren. „Es muss nicht jede von uns das Rad neu erfinden, gemeinsam können wir mehr Größe und Effizienz nach außen zeigen,“ lautete das Resümee der Workshop-Organisatorin und FIB-Sprecherin Dipl.-Ing. Marion Hensel. Teilnehmerinnen des Workshops waren neben den VDI-Frauen die „So-roptimisten“, die sich 1921 in Amerika gründeten und nur berufstätige Frauen

## Ehrungen

### Münsterländer BV

**für 60-jährige Mitgliedschaft**  
Ing. Fritz Tempel

**für 50-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Josef Brößkamp  
Dipl.-Ing. (FH) Franz Brüning  
Ing. Kurt Göpfert  
Ing. Herbert Hergeth  
Dipl.-Ing. Erich Lindenbaum  
Obering.Dipl.-Ing. W. Runge  
Ing. Walter Staffhorst  
Ing. Paul Trümper  
Ing. Ludwig Weil

**für 40-jährige Mitgliedschaft**  
Dipl.-Ing. Alfred Büchner  
Dipl.-Ing. Rudolf Chrzanowski  
Dipl.-Ing. Manfred Willy Czortek  
Ing. Erich Edelmann  
Dipl.-Ing. Bernhard Elbersk  
Dipl.-Ing. Manfred Elies  
Werner Fromme  
Ing. Wilhelm Hagemeister  
Ing. Horst Held  
Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. A. Herding  
Ing. (grad) Berthold Hoppe  
Ing. Martin Knittl  
Ing. Hand Dieter Prüfer  
Dipl.-Ing. Arndold Raczek  
Alfons Reisewitz

**für 25-jährige Mitgliedschaft**  
Ing. Rolf Appelmann  
Dipl.-Ing. Herbert Bergmann  
Dipl.-Ing. Heinz Gremme  
Ing. (grad.) Dieter Heeren  
Dr.-Ing. Hugo Schulze Hobbeling  
Ing. (grad.) Georg Lehmann  
Dipl.-Ing. Josef Schafranitz  
Wirtsch.-Ing. Ulrich Schlattmann  
Dipl.-Ing. Olaf Schneider  
Dipl. Wirtsch.-Ing. Bernhard Tovar  
Ing. (grad.) Hubert Upmann

in ihren Reihen aufnehmen. Politisch denkend, jedoch streng überparteilich, unterstützen sie vor allem Hilfsaktionen für Frauen und Mädchen auf der ganzen Welt. Der „Deutsche Akademikerinnen-Bund“, 1927 entstanden und wegen der Mitgliedschaft vieler jüdischer Wissenschaftlerinnen während des Nationalsozialismus aufgelöst, kümmert sich u. a. um Stipendien für Doktorandinnen und den internationalen Austausch zwischen Akademikerinnen. Fortsetzung S. 21

## Emscher-Lippe Bezirksverein

### VDI-Arbeitskreise Kunststofftechnik beschließen Zusammenarbeit

Ein gemeinsames Problem verbindet viele regionale Arbeitskreise: die Veranstaltungen leiden unter schwindenden Teilnehmerzahlen, deshalb wird es immer schwieriger, ein interessantes Angebot aufrecht zu erhalten, was besonders für Mitglieder und Gäste bedauerlich ist, die die Veranstaltungen der Bezirksvereine als eine wichtige Quelle für Fach- und Branchenkontakte nutzen.

Auf Einladung von Dr.-Ing. Helmut Berg, Leiter des AK Kunststofftechnik im Emscher-Lippe BV, trafen sich daher am 08. März 2000 im Feierabendhaus der Hüls Service GmbH in Marl Arbeitskreisleiter und Vertreter der vier Bezirksvereine, Emscher-Lippe, Lenne, Münsterländer und Ruhr-BV, mit Dr.-Ing. Ludwig Vollrath, Geschäftsführer der VDI-Gesellschaft Kunststofftechnik, um den Vorschlag einer regionalen Zusammenarbeit zu diskutieren.

Es wurde beschlossen, den Vorteil der geografischen Nähe der Bezirksvereine für eine Zusammenarbeit zu nutzen. Wie sich schon früher gezeigt hat, besuchen



Die Leiter der Kunststoff-Arbeitskreise (v.l.) Prof. Dr.-Ing. Johannes Wortberg (Ruhr BV), Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmachtenberg (Ruhr BV), Dr.-Ing. Helmut Berg (Emscher-Lippe BV), Dipl.-Ing. Werner P. Lauhus (Münsterländer BV), Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel (Lenne-BV), Prof. Dr. Klaus-Uwe Koch (Emscher-Lippe BV) beschließen eine Zusammenarbeit in der Region.

durchaus Teilnehmer auch außerhalb des Einzugsbereichs ihres Bezirksvereins Veranstaltungen der Arbeitskreise, wenn sie hierauf hingewiesen werden und hierfür ein besonderes Interesse besteht. Es wurde deshalb eine Kooperation be-

schlossen, die im wesentlichen das Ziel verfolgt, gemeinschaftlich zu allen Veranstaltungen der Arbeitskreise einzuladen. Hierdurch soll ein erheblich größerer Kreis interessierter Personen erreicht werden, was hoffen lässt, dass die Teilnehmerzahl bei den einzelnen Veranstaltungen zunehmen wird.

Die beteiligten Bezirksvereine wollen dabei natürlich wie bisher Veranstaltungsinhalte und besondere Aktivitäten nach den regionalen Interessen der Mitglieder und der Industrie ausrichten. Dadurch soll der Charakter der bisherigen Veranstaltungen grundsätzlich beibehalten bleiben, wobei jedoch über zusätzliche Gemeinschaftsveranstaltungen mit besonderen Themen diskutiert wird. Die organisatorischen Voraussetzungen werden schon recht kurzfristig geschaffen, so dass ab dem zweiten Halbjahr 2000 erste Erfahrungen mit dem beschlossenen Kooperationsprojekt zu erwarten sind. Nähere Informationen beim Autor.

Autor: Dr.-Ing. H. Berg, Infracor GmbH

## Bochumer Bezirksverein

### Jahresrückblick und Auszeichnungen im Bochumer BV

Auf der Jahresmitgliederversammlung des Bochumer BV zog der Vorsitzende, Dr. Siegfried Müller, eine Bilanz des vergangenen Jahres. Im BV ist ein leichter Rückgang der Mitgliederzahlen zu verzeichnen. Er liegt im allgemeinen VDI-Trend und ist vor allem auf den Rückgang der Studenten in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zurückzuführen. Geringere Teilnehmerzahlen,

besondere berufliche Einbindung und persönliche Gründe haben zu einem Rückgang der Veranstaltungen geführt.

Der Schatzmeister, Dipl.-Ing. Karlheinz Kreckel, gab einen Überblick über die finanzielle Situation des BV. Herr Böttcher gab das Ergebnis der Rechnungsprüfung bekannt. Daraufhin wurde der Vorstand entlastet. Turnusmäßig mussten der zweite Vorsitzende und der Schatz-

meister gewählt werden. Der Schriftführer gibt aus beruflichen und persönlichen Gründen sein Amt vorzeitig ab und deshalb musste auch diese Position neu besetzt werden. Wiedergewählt wurden als zweiter Vorsitzender Prof. Dr. Ernst Beier, Dipl.-Ing. Karlheinz Kreckel als Schatzmeister. Dipl.-Ing. Sylvia Ahlers wurde als Schriftleiterin gewählt. Wie in den Jahren zu-

vor wurden auf der Jahresmitgliederversammlung Auszeichnungen, bzw. VDI-Förderpreise vergeben. Prof. Dr. Josef Kwiatkowski erhielt für seine engagierte Mitarbeit im Vorstand und als Leiter des Arbeitskreises Umwelt und Technik die Ehrenplakette des VDI. Mit dem Förderpreis des Bochumer BV wurde Dipl.-Ing. Jörg Wingenfeld für seine Diplomarbeit über die verfahrenstechnische Analyse und Verbesserung eines Prozesses zur Ethylenherstellung und Dipl.-Ing. Jörg Huhmann für seine Arbeit zur Ermittlung verschiedener Kriechgleichungen und deren Erprobung mit Hilfe eines FEM-Systems ABAQUS ausgezeichnet. Nach dem Vortrag von Dipl.-Ing. Hans Drees von den Stadtwerken Bochum zum Thema Energieversorgung auf dem liberalisierten Markt wurde die Jahresmitgliederversammlung mit dem traditionellen Grünkohlessen beendet. (AJA)



Der Bochumer BV verlieh Förderpreise: v.l. Dr. Müller, Prof. Weidner, J. Wingenfeld, J. Huhmann, Prof. Feldermann, Prof. Beier, K.. Kreckel

Lenne Bezirksverein

## Mitgliederversammlung mit Diskussion zum VDI

Am 16. März 2000 fand die ordentliche Mitgliederversammlung des Lenne-BV im Haus der Wissenschaft und Ausbildung „ARCARDEON“ in Hagen statt. Der Vorsitzende, Prof. Dr. Ing. Fritz Mehner, hob in seinem Rückblick die Arbeit des Gesamtvorstandes hervor. Er wies darauf hin, dass der Lenne-BV in Qualität und Quantität mit seinen Veranstaltungen in Deutschland bei den Bezirksvereinen einen der ersten Plätze einnimmt. Prof. Mehner ehrte die langjährigen Mitglieder und überreichte ihnen die Dankesnadel des VDI.

Die Arbeitskreisleiter berichteten über die von ihnen organisierten und durchgeführten Veranstaltungen mittels vorbereiteter Folien, die über einen Overheadprojektor auf eine Leinwand projiziert wurden. Es berichteten:  
Bezirksgruppe Iserlohn: Dipl.-Ing. Volker Adebar  
Bezirksgruppe Großraum Lüdenscheid: Dipl.-Ing. Patrice Picard  
AK Bautechnik: Prof. Dipl.-Ing. Peter Eiermann  
AK Ingenieur-Treff: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse  
AK Kunststofftechnik: Prof. Dr. Ing. Paul Thienel  
AK Mess- u. Automatisierungstechnik: Prof. Dr. Ing. Fritz Mehner  
AK Produktionstechnik (ADB): Prof. Dr. Ing. Hans-Dieter Wenk  
AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA): Dipl.-Ing. Friedhelm Schlösser  
AK Umwelttechnik: Dr. rer. nat. Ilona Grund  
AK Vertriebsingenieure: Dr.-Ing. Reinard Honert  
Festauschuss: Dipl.-Ing. Karl Heinz Vesper  
Ingenieurhilfe: Dipl.-Ing. Willi Mitze

Der Schatzmeister, Dipl.-Ing. Wolfgang Pohlhaus, gab seinen Kassenbericht ab, der von den Rechnungsprüfern in Verbindung mit Frau Werner lobend erwähnt wurde. Nach der Versammlung lud der Vorsitzende, Prof. Dr. Ing. Mehner, die anwesenden Mitglieder zum traditionellen Grünkohlessen ein. Durch die Frage eines Mitgliedes an den Vorstand, wie denn eigentlich die Altersstruktur der VDI Mitglieder aussehe, wurde während der Diskussi-

on deutlich, dass etliche Mitglieder über „ihren“ VDI und seine Leistungen nur unzureichend informiert sind. Mit der „VDI-Kurzbeschreibung“ wollen wir dieser Situation Rechnung tragen.

### Der VDI

Der Verein Deutscher Ingenieure ist mit 127.000 persönlichen Mitgliedern, darunter mehr als ein Drittel Studenten und Jungingenieure unter 33 Jahren, der größte technisch-wissenschaftliche Verein Europas. Er gilt in Deutschland als Sprecher der Ingenieurinnen und Ingenieure und der Technik sowie als führende Institution für die Weiterbildung und den Erfahrungsaustausch technischer Fach- und Führungskräfte. Als gemeinnützige, von wirtschaftlichen und parteipolitischen Interessen unabhängige Organisation vertritt er die berufs- und gesellschaftspolitischen Interessen der Ingenieurinnen und Ingenieure sowie der Ingenieurstudenten. Ziel seiner Arbeit ist der Transfer von Technikwissen als Dienstleistung für alle in Beruf und Studium stehenden Ingenieure und Naturwissenschaftler, für die Unternehmen, den Staat und die Öffentlichkeit.

### Die technisch-wissenschaftliche Arbeit des VDI

Die technisch-wissenschaftliche Arbeit bildet den Schwerpunkt der VDI-Tätigkeit. Dabei sichert eine fachübergreifende Zusammenarbeit von Experten aus Wissenschaft, Industrie und öffentlicher Verwaltung fachkompetente und allgemeingültige Arbeitsergebnisse (z.B. die „VDI-Richtlinien“). Jährlich besuchen 20.000 Experten die 100 nationalen und internationalen Tagungen der VDI-Fachgliederungen.

### Berufs- und gesellschaftspolitische Arbeit des VDI

Die VDI-Hauptgruppe „Der Ingenieur in Beruf und Gesellschaft“ befasst sich



Der Vorsitzende des Lenne BV ehrte die langjährigen Mitglieder.  
Foto: Wingerath

in neun Bereichen mit den Zusammenhängen zwischen technischer und gesellschaftlicher Entwicklung. Sie vertritt die berufs- und gesellschaftspolitischen Interessen und fördert die Aus- und Weiterbildung sowie die Berufschancen von Ingenieuren.

### Die regionale Struktur

Die regionale Struktur des VDI umfasst 45 VDI-Bezirksvereine mit rund 100 Bezirksgruppen. Etwa 500 Arbeitskreise und 5.000 Veranstaltungen vermitteln jährlich ca. 200.000 Teilnehmern Fachinformationen und fördern den Erfahrungsaustausch wie auch die persönlichen Kontakte der Ingenieure auf regionaler Ebene. International kooperiert der VDI mit maßgebenden ausländischen Ingenieurvereinen; in 10 Ländern sind „VDI-Freundeskreise“ tätig.

### Die Beteiligungsgesellschaften

Mehrere VDI-Beteiligungsgesellschaften unterstützen die gemeinnützigen Aktivitäten des VDI. Hierzu zählen u.a. der VDI Verlag (mit der Wochenzeitung VDI nachrichten), das VDI-Bildungswerk, der VDI-Versicherungsdienst, die VDI-Projekt und Service GmbH und die VDI-Ingenieurhilfe. Über zwei Technologiezentren (Informationstechnik, Physikalische Technologien) fördert der VDI den schnellen Transfer neuer Schlüsseltechnologien von der Wissenschaft in die betriebliche Praxis. (WEW)

## Bochumer Bezirksverein

### Technik Messe an der Goethe Schule

Ingenieure und Naturwissenschaftler sind gesuchte Leute. Vor diesem Hintergrund fand am 11. April an der Goethe-Schule in Bochum die erste Technik-Messe statt, - „die erste ihrer Art an einem Gymnasium“ wie die Ministerin Frau Behler in ihrem



Goethe-Schule

Grußwort sagte. Ausgehend von persönlichen Erfahrungen mit Ingenieurmangel in der Elternschaft wurde das Thema aufgegriffen und in einem Arbeitskreis von Lehrern und Eltern diskutiert.

Wie kann man in der Schule bei Mädchen und Jungen größeres Interesse für naturwissenschaftliche Fächer und für eine berufliche Orientierung in diesen Bereichen wecken. Berufsinformationstage alter Prägung erschienen uns nicht sehr wirksam. Die Informationen allein über gute Studienbedingungen und Berufschancen hatten in der Vergangenheit wenig Wirkung. Das Ziel unserer Messe sahen wir darin, den Schülerinnen und Schülern Eindrücke der Forschungstätigkeit und Arbeitswelt von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren zu vermitteln und in Gesprächen mit Wissenschaftlern und Ingenieuren für diese Bereiche zu motivieren.

Bekannte Bochumer Firmen zeigten sich ebenso wie alle Bochumer Hochschulen und viele Institutionen an diesem Vorhaben interessiert und beteiligten sich mit Messeständen. Werkzeugmaschinen wurden vorgeführt, Experi-

mente konnten durchgeführt und beobachtet werden, Firmen präsentierten ihre Produkte und ihre Arbeitsverfahren. Im Vorfeld gab es intensive Kontakte mit dem VDI und VDE, die sich mit Informationsständen beteiligten. Da die

Durchführung der Technik-Messe mitten in die Zuspitzung der Diskussion um Ingenieurmangel und die Green Card fiel, fand die Messe ein breites politisches Interesse. Neben dem Bochumer Oberbürgermeister Stüber waren der Regierungspräsident Kuschke und Frau Behler bei der Eröffnung anwesend.

Als Schirmherr der Technik-Messe konnte Dr.-Ing. h.c. Klaus Steilmann gewonnen werden. In seiner Eröffnungsrede sagte Steilmann: „Ich halte Veranstaltungen wie diese für sehr bedeutsam, denn in der Schule wird die Basis für die spätere Entwicklung unserer Jugend gelegt.“ An die Adresse der Schülerinnen und Schüler gerichtet sagte Steilmann: „Ihr habt hier eine einmalige Chance, durch die Gespräche mit Wissenschaftlern und Technikern einen Einblick in die interessanten Arbeitswelten von Wissenschaftlern und Ingenieuren zu bekommen. Eine Intensivierung dieser Kontakte erscheint nicht nur vor dem Hintergrund des Mangels an jungen Naturwissenschaftlern und Ingenieuren für alle Seiten sinnvoll.“

## Bergischer Bezirksverein

### Ehrung für H. W. Kipp

Im Rahmen der Vorstandssitzung des Bergischen BV überreichte der Vorsitzende, Obering. Gero Pankus, Mitte Mai die Ehrenplakette des VDI an Studiendirektor Dipl.-Ing. Hans Walter Kipp. Über 9 Jahre leitete Kipp den Arbeitskreis Textil und Bekleidung, den er jetzt an einen Jüngeren übergab. Lange Zeit war er als Kassenprüfer tätig. Hans Walter Kipp hat sich besondere Verdienste in der Aus- und Weiterbildung in den textiltechnischen Berufen erworben. Sein Name ist in der Textilindustrie weit über Wuppertals Grenzen hinaus bekannt.

Mehr als tausend Schülerinnen und Schüler der Goethe-Schule und der kooperierenden Schulen Hildegardis-Schule und Gymnasium am Ostring konnten so faszinierende Technik und Wissenschaft erleben und sich über die interessanten Berufsperspektiven informieren.

Frau Ahlers, Frau Grünwald und Herr Schulte-Trux, die den VDI-Stand betreuten, äußerten sich sehr zufrieden mit dem großen Interesse der Schülerinnen und Schüler. Aufgrund der großen Resonanz ist eine Wiederholung in Aussicht genommen.

Autor: J. Wohlgenuth, Koordinator für den Fachbereich Mathematik-Naturwissenschaften, Goethe-Schule, Bochum

Ihr Partner für Qualitätsmanagement  
**free call 0800/9001 2000**  
  
 Managementssystemberatung Werner Nöh

### Anforderungen an die Betriebsanleitung gemäß EG-Richtlinie:

- EMV
- Maschinen
- Medizingeräte
- Niederspannung
- TK-Endgeräte
- Bauprodukte
- Sportboote
- Spielzeug
- PSA

### Beratung / Schulung:

## Godehard Pötter

Sachverständ. f. Techn. Dokumentation  
 45663 Recklinghausen – Ortlohstr. 121  
 Tel. 02361 / 98 87 -0 – Fax: 98 87 -10

Fortsetzung: Mit Frauennetzwerken auf die Karriereleiter

bildung, gegenseitige Unterstützung stehen auf dem Programm der „Businesswomen“, zu denen sich Wuppertaler Unternehmerinnen kürzlich zusammengeschlossen haben, und des „Bundesverbandes der Frau im freien Beruf und Management, den es seit 1992 gibt. Die „Unternehmerfrauen im Handwerk“ konzentrieren sich in erster Linie auf die Qualifizierung und Unterstützung der Frauen, die bei ihren Männern im Handwerksbetrieb mitarbeiten. Die Gruppe „Frauen forschen und lernen“ hat sich die historischen Leistungen der Frauen in Politik und Wissenschaft zum Thema gemacht.

# Eine neue Ingenieurdisziplin - Mechatronik

## Die Arbeit der Zukunft

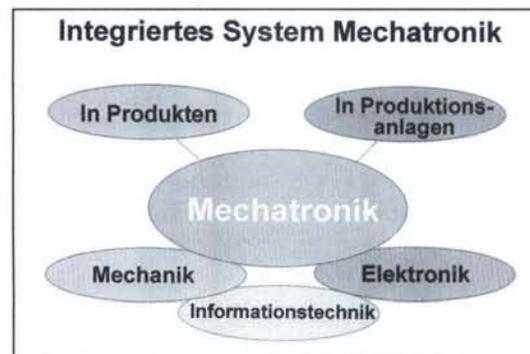
Seit dem Wintersemester 1999/2000 können Studenten an der Märkischen Fachhochschule (MFH) Iserlohn eine neue zukunftsweisende Ingenieur-Ausbildung zum Mechatroniker/in beginnen. Mechatronik führt die Bereiche Mechanik, Elektronik und Informatik zu einer modernen Ingenieurdisziplin zusammen. Der fachbereichsübergreifende Zusammenschluss zwischen den Fachbereichen Maschinenbau und der Physikalischen Technik ist in dieser Form bisher einmalig in Deutschland.

Die Realisierung des Studienangebotes Mechatronik ist für die Wirtschaft von großem Interesse, da sie sich einen fächerübergreifenden Ausbildungsweg für den eigenen Nachwuchs schon lange gewünscht hat. Im gewerblichen Bereich wurde mit der Neuordnung der Metall- und Elektroberufe im Herbst 1998 bundesweit der Ausbildungsberuf Mechatronik eingeführt. Das Interesse an diesem neuen Beruf ist außerordentlich groß. Im Zuständigkeitsbereich der Südwestfälischen IHK in Hagen werden immer mehr der Ausbildungsplätze für Mechatroniker besetzt. Waren es 1998 erst 2, so wurden 1999 jedoch schon 44 Ausbildungsplätze besetzt.

Bei den Firmen Bosch Rexroth, Porsche, Luk und ZWN beispielsweise sind jetzt bereits mehr als die Hälfte der Ausbildungsplätze im gewerblichen Bereich Mechatroniker-Ausbildungsplätze“.

Die Unternehmen erwarten einen flexiblen einsetzbaren Facharbeiter mit breitem Basiswissen über die Felder Mechanik und Elektronik sowie Informationstechnik und gezieltem, betriebsspezifischen Detailwissen. Das Einsatzfeld für den Facharbeiter Mechatronik liegt z.B. im Bereich der Montage und Instandhaltung automatischer Produktionsanlagen. Während die Ingenieure mehr im Bereich mechatronischer Systeme arbeiten. Ein typisches Beispiel ist ein moderner Roboter, der aus mechanischen und elektronischen Komponenten besteht, die mittels einer intelligenten Software zusammen wirken. Durch Sensoren, Aktoren und Mikroprozessoren werden Signale aufgenommen, weiterverarbeitet und mit mechanischen Komponenten und elektronischen Steuerungs- und Regelungstechniken verbunden. Weiterhin

können diese auch noch einen gewissen Grad an „Intelligenz“ aufweisen. z.B. autonom arbeitende Service-Roboter, Handhabungssysteme mit integrierter Bildverarbeitung oder aktive Sicherheitssysteme. Weitere Beispiele z.B. aus dem Automobilbau sind: ABS-Bremsystem, ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm), aktive Fahrzeugdämpfung, Airbag-, Motormanagement, automatische Kameras, Videorecorder, Kopierer/Fax-Geräte oder Flug- oder Fahr-simulatoren. Kurz gesagt: Die Mechatronik kommt vom Handy bis zum Mähdrescher zur Anwendung.



Ein wesentlicher Teil der Ausbildung umfasst die breite Grundlagenausbildung sowie die Systemtheorie, Simulationstechniken und Problemlösungsmethodiken sowie nichttechnische Fähigkeiten (häufig auch als Schlüsselqualifikationen bezeichnet), wie Kenntnisse in Sprachen, Betriebswirtschaft oder Sozialkompetenz.

Die Entwicklung und Fertigung elektronischer Maschinen und Anlagen verlangt von den Ingenieuren zunehmend ein Denken, bei dem die klassischen Systemgrenzen überschritten werden. Das Systemdenken setzt neben einem breiten interdisziplinären Grundwissen vor allem die Fähigkeit zur Teamarbeit

voraus. Der Mechatronik-Ingenieur besitzt Übersicht und Systemverständnis, um das Zusammenwirken der verschiedenen Ingenieurdisziplinen zu begreifen und zu koordinieren. An der Schnittstelle zwischen den Disziplinen Maschinenbau/ Feingerätetechnik, Elektrotechnik/Elektronik und Informatik nimmt er eine Schlüsselstellung ein.

Nach der gesetzlich geltenden Prüfungsordnung, muss sich der Student bei der Einschreibung an der FH Iserlohn für einen der beiden Fachbereiche entscheiden. Nach einem gemeinsamen Grundstudium über 3 Semester kann er beim Hauptstudium wählen zwischen den Studienrichtungen: Systeme des Maschinenbaus (FB Maschinenbau) oder Systeme der Präzisionsgerätetechnik (FB Physikalische Technik). Das Hauptstudium ist so angelegt, dass ca. 2/3 des Studienumfanges aus Pflichtfächern besteht und ca. 1/3 der Fächer frei gewählt werden kann. Neben der Diplomarbeit von ca. 1 Semester ist vorher, im 5. und 6. Semester, eine Projektarbeit im Umfang von acht Semesterwochenstunden vorgesehen. Ein wesentlicher Bestandteil des Studiums ist eine intensive und hochqualifizierte Arbeit in den Laboren der Fachbereiche. Dem Labor „Fluidtechnik und Mechatronik“ steht zum Beispiel ein KUKA-Roboter jüngerer Generation zur Verfügung.

Das Mechatronik-Studium stößt dort, wo es bereits angeboten wird, auf große Resonanz. Die Anmeldungen sind höher als in den Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik zusammen. Für technikbegeisterte junge Menschen, die über den Tellerrand der klassischen Einzeldisziplinen hinaussehen wollen, ist die Ausbildung zum Mechatronik-Ingenieur erste Wahl.

Regulärer Anmeldeschluss ist der 15. Juli 2000, letzte Anmeldung für das Wintersemester 2000/2001 bis 22.9.2000. Märkische Fachhochschule, Postfach 2061, 58590 Iserlohn, email: mfh@mfh-iserlohn.de. (LEN)

Autor: Professor Dr.-Ing. Peter Renvert, Labor für Fluidtechnik und Mechatronik, Märkische Fachhochschule Iserlohn

# Blöd - aber verkauft!

## Technikwerbung im Zeitalter von „Big Brother“

Mit dem Slogan „Ich bin doch nicht blöd“ wirbt seit Jahren ein bekannter Großsortimenter insbesondere für High-Tech-Produkte, mit „Big Brother“ findet ein Privatsender ungeahnten Beifall bei ausgerechnet einem multimedialen Publikum und der Marktführer für drahtlose Kommunikation spricht mit seinen professionellen Kunden, als handele es sich um dumme Schuljungen. Ein Trend mit System?

Wer sich noch über den derzeitigen Erfolg von „Zlatko“ und anderen Neuentdeckungen privater Print- und TV-Medien wundert, mag für sich vielleicht nur einen rasanten soziologischen Niveauverfall resumieren. Dies würde auch in das Bild der Mediendominanz passen, deren steigender Boulevard-Charakter seit Jahren die augenscheinliche Kausalität präsentiert. Unübersehbar scheint jedoch die Korrelation zur im gleichen Maße sprunghaft steigenden Technikevolution, insbesondere die Koppelung von als besonders niveaulos empfundenen Medienangeboten an High-Tech Entwicklungen verdeutlicht diesen extremen Kontrast.

### Gegensätzlicher Trend

Augenscheinlich zeigt sich ein Entwicklungstrend, der gegensätzlicher nicht sein könnte. Auf der einen Seite erleben wir eine unvermutete Breite bei der Nachfrage hinsichtlich neuer Technologien, die alle Ergebnisse früherer Hochrechnungen aus den Disziplinen der Technikfolgeabschätzung und Technologieakzeptanz zu Makulatur erklärt. Auf der anderen Seite erlebt der stauende Trendbeobachter eine Proletarisierung in der breiten Bevölkerung, die auf den ersten Blick so recht nicht in das Bild einer high-tech-orientierten Bevölkerungsstruktur passt.

Dabei handelt es sich keineswegs um zwei völlig verschiedene Zielgruppen, wie man zunächst vielleicht annehmen mag. Gerade die Koppelung der scheinbar niveaureduziertesten Botschaften an die neuen und aktuell beworbenen multimedialen Kommunikationsträger verdeutlicht, dass deren Adressaten genau die Zielgruppe ist, die komplexe Technologien beherrscht und sich auf die rasant ansteigende Technikevolution einstellen kann.

Ausgehend von dem sich abzeichnenden offensichtlich reziproken Zusammenhang zwischen Komplexitätsgrad der Technik und dem Bedürfnis nach proletarischer Emotionalität scheint ein kompensatorischer Effekt die naheliegende Erklärung zu sein.

### High-Tech fördert emotionale Einfachheit

Usability-Tests (Test auf Nutzbarkeit) bei Bedienungsanleitungen haben diesen Eindruck bestätigt. Je höher sich die Anforderungen an die technologischen Verständnisstrukturen bei den Probanden ergaben, um so mehr erwiesen sich sogenannte „Ruhepole“ in der Anleitung als kybernetisch wirksame Verständlichkeitsfaktoren.

Wenn diese Ruhepole in der Vergangenheit vielleicht im Wesentlichen durch Sequenzierungen abgedeckt wurden, zum Beispiel mit typografisch

stark strukturiertem Layout oder Berücksichtigung der maximalen Aufnahmekapazität des Kurzzeitgedächtnisses durch Steuerung der Informationstransfergeschwindigkeit und Informationsmenge, so zeigt die eingangs geschilderte emotionale Komponente deutlich, dass ein Ruhepol auch hinsichtlich mentaler und kognitiver Wirkmechanismen unumgänglich ist.

### Einfachheit bei der Anleitung essentiell

Dem Bedarf nach „Einfachheit“ bei der Erklärung komplizierter Zusammenhänge kommt eine sequentielle Methodik, wie sie bei nur deskriptiv oder instruktiv gehaltenen Kommunikationsmodellen realisiert werden, in keiner Weise nach. Auch die vielerorts praktizierte Notlösung, deklaratives Wissen zur Verständnisbasis zu machen, lässt die neu erkannte Emotionalität völlig außen vor. Erforderlich ist vielmehr eine vollständige Identifizierung mit der Gefühlswelt der Adressaten, was ebenso die Pre-Sales-Kommunikation (z. B.

die eingangs zitierte Werbung) betrifft, als auch die aus Sicht des Marketings wesentlich wichtigere After-Sales-Kundenbeziehung.

Doch gerade diese findet bei technischen Produkten nahezu ausschließlich schriftlich statt - nämlich auf der Basis der produktbegleitenden Anleitungen. Während im Gespräch emotionale Tendenzen erspürbar und kybernetisch wirksam eingesetzt werden können, fehlt es bei der Einwegekommunikation der Schriffform am dafür notwendigen Feedback. Umso mehr ist daher die Berücksichtigung emotionaler Aspekte bestimmend über die Rezeption und Akzeptanz bei der Zielgruppe. Werbestrategien, wie der eingangs geschilderte „Ich bin doch nicht blöd“-Slogan oder auf den Faktor „Feeling“ hin konzipierte Anleitungen werden daher die Zukunft bestimmen, je mehr diese von technologischer Evolution geprägt ist. (EL)  
Autor: Godehard Pötter, ö.b. u.v. Sachverständiger für Endverbraucherdokumentation, Recklinghausen



**HOLFELDER Versicherungsmakler**  
Heribert Holfelder  
Schulstr. 4  
90542 Eckental  
☎: 09126/286767  
FAX: 09126/286770  
e-mail: holfelder@holfelder.de  
**VERSICHERUNGEN**  
**FINANZDIENSTLEISTUNGEN**

*Wir haben sie:*

Die *richtige* Haftpflichtversicherung  
speziell für Unternehmen der Technischen  
Dokumentation.

Entwickelt von Kollegen für Kollegen.

**Fordern Sie Ihr individuelles Angebot an!**

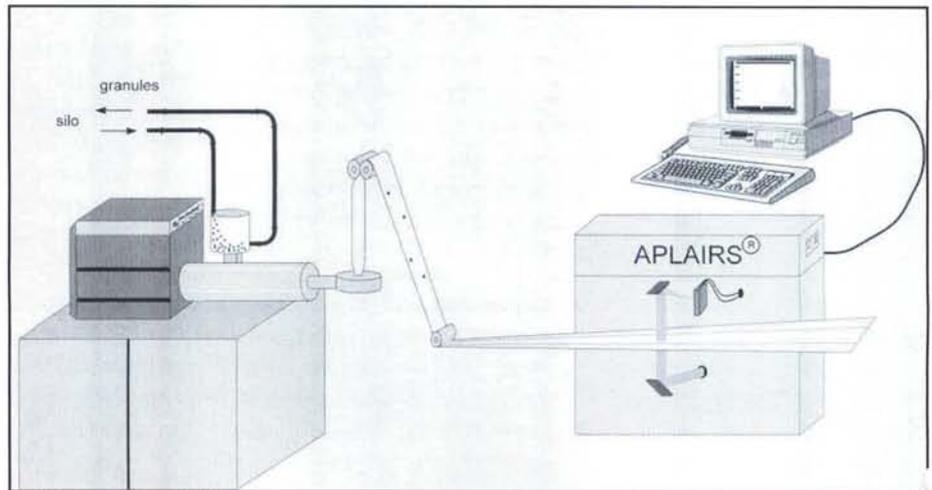
# Automatisierung im Labor

## Online Qualitätsbestimmung für Kunststoffe

Die ständig wachsenden Anforderungen der Kunststoffindustrie an eine Qualitätssicherung, die den Produktionsprozess nicht unterbricht, gaben den Anstoß für ein neues Messverfahren. Das Wittener Unternehmen OCS und das Labor für Prozesslenkung der Fachhochschule Bochum entwickelten ein neues Konzept für die Kunststoffindustrie APLAIRS (Analysis of PLastics by InfraRed Spectrometry). Das Projekt wurde vom Ministerium für Bildung, Forschung und Wissenschaft NRW unterstützt.

Bei den herkömmlichen Methoden zur Qualitätskontrolle ist es notwendig, den Produktionsprozess so lange laufen zu lassen, bis ein Messergebnis vorliegt. Treten Abweichungen von der Sollqualität auf, muss unter Umständen die gesamte Charge vernichtet werden. Bei der neuen Konzeption wird das Rohmaterial (Thermoplaste, wie Polyethylen, Polystyrol, Polyamid) ständig überprüft.

Die On-Line-Analyse basiert auf der Fouriertransformations-Infrarot (FTIR-) Spektroskopie. Infrarot-Strahlung bewirkt die Anregung von Schwingungen im Molekülgerüst einer Verbindung. Dabei können verschiedene Parameter der



Schema des Extruders mit dem Infrarot - Spektrometer

Folie, z.B. Dichte und Additive, zur gleichen Zeit gemessen werden.

Die Messanordnung besteht aus einem Extruder, der kontinuierlich mit dem zu kontrollierenden Material versorgt wird, sowie dem eigentlichen Spektrometer. Aus dem laufenden Produktionsprozess wird eine kleine Materialmenge abgezweigt. Die Probe wird in einem speziellen Extruder zu einer schmalen, ca. 10 cm breiten Folie gezogen. Diese Folie entspricht in ihren Eigenschaften in allen wesentlichen Punkten dem gewünschten Endprodukt.

Physikalische Eigenschaften hängen nicht nur von der chemischen Zusam-

ensetzung, sondern auch von der Morphologie des Materials ab. Die Morphologie und die chemische Information, die in den Spektren verborgen sind, können durch APPLAIRS extrahiert und den physikalischen Eigenschaften gegenübergestellt werden. Durch den Einsatz des Infrarot -Spektrometers können physikalische und technische Eigenschaften der Folie ermittelt und mit in einer erstellten Datenbank verglichen werden. So kann die Dicke von Folien genau bestimmt werden, zusätzlich ist es möglich, die Zusammensetzung und die Dicke verschiedener Schichten in Colaminaten zu bestimmen. (BOC)

### CAD - Dienstleistungen

cad-studio hoffmann  
Ingenieurbüro

CAD-Dienstleistungen  
Architektur und Maschinenbau  
Wasserstr. 10, 59558 Lippstadt  
029 41/223 57, Fax 029 41/223 56  
Holzweg 4, 53347 Alfter, 0228/7 48 17 62

### Qualitätsmanagement

ISO 9000:2000 • QS 9000 • VDA 6.1 • TS 16949

freecall 0800/9001 2000

msb

Managementsystemberatung Werner Nöh

## Technische Informatik und Internet Engineering an der FH Münster

Rund um den E-Commerce, also dem Handel übers Internet, Multimedia, das World-Wide-Web und Internet haben sich in den vergangenen Jahren geradezu explosionsartig wachsende Wirtschaftsbereiche entwickelt. Der Nachfrage der Industrie nach gut ausgebildeten Ingenieuren und Informatikern will die Fachhochschule Münster nun mit einem neuen Angebot entgegenwirken. Der Fachbereich Elektrotechnik richtet zum kommenden Wintersemester die Studienrichtung „Technische Informatik und Internet Engineering“ ein.

Zunächst wird in den ersten drei Semestern Wert auf eine breite Grundlagenausbildung gelegt. Im Hauptstu-

dium folgen Kurse zum Aufbau moderner Rechnersysteme und auf den wichtigen Gebieten der Netzwerktechnologie und der Netzwerkprogrammierung. Moderne Programmiersprachen, wie Java, und ihr Einsatz im Internet werden ebenso vermittelt wie die Daten- und Rechnersicherheit im Netz. Der Fachbereich ergänzt die Ausbildung durch ein entsprechendes Angebot an nicht-technischen Fächern, wie etwa Web-Design, Internet-Handel und Internet-Recht.

Informationen: FB Elektrotechnik, FH Münster, Stegerwaldstraße 39, 48565 Steinfurt, Tel.: 02551/962-199, E-Mail: informatik@fh-muenster.de.

# Spielend lernen

## Modellfabrik im Elektroniklabor

Praxisgerechte Ausbildung mit spielerischem Vergnügen war eine der wesentlichen Ideen, nach der der Fachbereich Elektrotechnik der FH Münster in Steinfurt ein neues Labor für Steuerungstechnik aufgebaut hat, in dem eine „richtig funktionierende“ Modellfabrik die Studierenden der Automatisierungstechnik fit macht für einen „Kavaliersstart“ in den beruflichen Einsatz.

Erst wenn die Studierenden durch ihre Arbeit am Computer mithilfe industrieller Automatisierungseinrichtungen dieser Anordnung aus Trans-

Spaß zuzuschauen, und die Motivation stellt sich ein, so lange weiterzuarbeiten, bis diese Anlage fehlerfrei funktioniert und die geforderten „Produkte“ herstellt. - Das ist praxisgerechte Ausbildung durch spielerisches Vergnügen.

Hintergrund dieses Ausbildungskonzeptes ist die Entwicklung der Automatisierungstechnik in den vergangenen Jahren: Zentralisierung, Vernetzung, Visualisierung, Komplexität - das sind nur einige der Schlagworte, mit denen sich der heutige Elektro-



Foto: FH Münster

portbändern, Stoppfern, Weichen, Greifern, Umsetzern u. s.w. erstes Leben einhauchen, beginnt sie langsam aufzuwachen. Im Labor fängt es an zu summen, klappern und zischen, silbern glänzende Aluminiumteile werden verschoben, gegriffen, auf Paletten gestapelt, im Hochregal gelagert, auf Wagen umgesetzt, transport-



Foto: FH Münster



Foto: FH Münster

tiert. Kollisionen scheinen unvermeidbar - alles was dort abläuft ist auf einen Blick nicht zu erfassen. Aber es macht

ingenieur der Fachrichtung Automatisierungstechnik in der Praxis konfrontiert sieht. Dieser Entwicklung müssen die Hochschulen Rechnung tragen, was das Labor für Grundgebiete der Elektrotechnik und Steuerungstechnik durch den Aufbau eines neuen mit modernster Automatisierungstechnik ausgerüsteten Labors für Steuerungstechnik getan hat.

Ausgewählte geschäftliche

# Online-Adressen



**NEU**

**EURO CONSULT**  
 Schanze 8, 59514 Welver  
 Tel.: 0 23 84 / 16 19  
 Fax: 0 23 84 / 91 13 69  
 e-mail: EuroConsult@eu-con.de  
**Profitieren auch Sie von unserer Erfahrung...**  
 Arbeitssicherheit  
 Qualitäts- und Umweltmanagement  
 Technische Dokumentation  
 CE-Kennzeichnung

**Foto, Video und Digitales kauft man bei**  
  
**www.foto24.de**  
 Tel. 0 18 05 / 36 86-24 - E-Mail: info@foto24.de

**@GLOBE**  
 Innovative Global Communications  
**Internet Full-Service**  
 www.globe.de • eMail: info@globe.de  
 Tel. 0 251-520 520 - Fax 0 251-520 521  
 Ihr **racomar** Partner im Münsterland

**ICS media**  
 Internet-Kompetenz von Aichendorff  
**Internet- & Intranetlösungen.**  
 http://www.icsmedia.de/  
**ICSmedia GmbH: info@icsmedia.de**  
 Soester Straße 13, D-48155 Münster  
 Telefon: 0251 - 60 600, Telefax: 0251 - 6060 190

**ISI** Informatiksysteme für die Industrie  
 www.informatiksysteme.de  
 -Auftrags- & Produktionssteuerung-  
 -Internet- & Werbepräsentationen-  
 Velsener Str. 30 • 48231-Warendorf  
 Tel: 02584-934191 • Fax: -934192  
 service@informatiksysteme.de

Manche Surfer haben faszinierende Bretter  
**Netside**  
 Under Service Crossborder  
 Fabrikstraße 3  
 48599 Gronau  
 Telefon 02562/9398-0  
 Telefax 02562/9398-11  
 www.netside.de  
 Web-Design  
 e-Commerce  
 Datenbanken  
 Server-Housing  
 Internet-Zugänge  
 Schulung  
  
**ENONetside**  
 Berntheimer Str. 118b  
 48579 Nordhorn  
 Telefon 05921/877-988  
 Telefax 05921/877-977  
 www.enonet.net

webagentur  
**NIEWERTH**  
**Internetlösungen**  
 Wir stellen vor:  
**JOBSfuerNRW.de**  
**Das neue Forum**  
 um den geeigneten Bewerber für Ihr Unternehmen zu finden!  
**www.jobsfuernrw.de**

Webagentur Niewerth  
 45964 Gladbeck  
 48653 Coesfeld  
 Tel.: 0 800 / 3456 900  
 www.webagentur-online.de  
 - Webdesign  
 - Webhosting  
 - E-Commerce  
 - WAP-Dienste

**Unternehmensentwicklungen**  
 • Fachkompetenz  
 • Sozialkompetenz  
**Pluspunkt**  
 www.pluspunkt.net  
 e-mail: info@pluspunkt.net

**REPA SIEBDRUCK** GmbH  
**Aufkleber • Schilder • Frontfolien Digitalprints • Folienbeschriftungen**  
 Wierlings Esch 41 • 48249 Dülmen  
 Tel. (0 25 94) 94 00-0 • Fax 94 00 15  
 Internet: http://www.repa-siebdruck.com

## Flexible Fertigungseinrichtung

Die Basis ist eine modellhafte „flexible Fertigungseinrichtung“, die aus verschieden hohen, stapelbaren Rundteilen „Fertigprodukte“ herstellen soll. Diese sind wiederum aus mehreren, definiert gestapelten Rundteilen unterschiedlicher Höhen zusammengesetzt. Die Fabrik besteht aus sechs Einzelstationen. Jede für sich stellt eine weitgehend eigenständige Automatisierungsaufgabe dar, aber erst in der Gesamtheit bilden sie die funktionierende Fertigung. Im einzelnen sind dies die Stationen „Sortierung“, in der die chaotisch ankommenden Rundteile ausgemessen und nach der Höhe sortiert werden, die Station „Palettierung“, in der die vorsortierten Rundteile einheitlich auf Paletten gestapelt werden, die Station „Hochregallager“, in der die belegten Paletten zwischengelagert werden, die Station „Fertigung“, in der die Fertigprodukte, bestehend aus definiert gestapelten Rundteilen unterschiedlicher Höhen, gebildet werden sowie der Station „Kontrolle“, die die Zusammensetzung der Fertigprodukte überprüft und diese im Fehlerfalle demontiert und somit der Anlage wieder zur Verfügung stellt. Verbunden werden diese Stationen durch die Station „Transporteinrichtung“, die sowohl die unsortierten oder sortierten Rundteile als auch die leeren oder belegten Paletten befördert und den anderen Stationen zur Verfügung stellt.

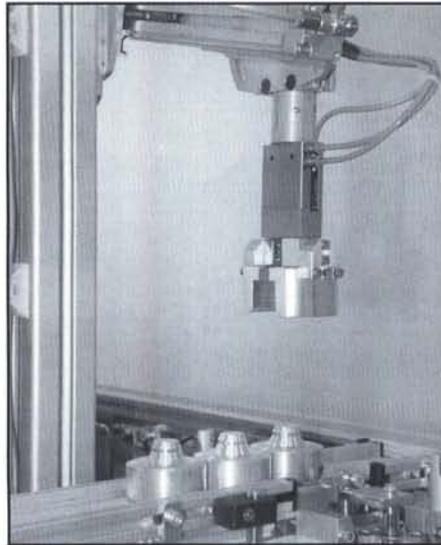


Foto: FH Münster

Über eine Visualisierungseinrichtung können die Aufträge eingegeben und ihre Bearbeitung beobachtet werden sowie die gesamte Anlage bedient werden. Die Automatisierung übernehmen modernste, industrieübliche Automatisierungsgeräte, Simatic S7 - 300 und Simatic S7 - 400, die untereinander vernetzt sind.

### Programmierplätze wie in der Industrie

Das Ausbildungskonzept besteht aus drei aufeinander folgenden Schritten. Jeweils zwei Studierende übernehmen die von den anderen Stationen unabhängige Programmierung und Inbe-

triebnahme einer Station, wofür industrieübliche Programmierplätze zur Verfügung stehen. Im zweiten Schritt werden die einzelnen Stationen dann zur Modellfabrik zusammengesetzt, wobei der notwendige Datenaustausch der beteiligten Speicherprogrammierbaren Steuerungen über das Netzwerk vorgenommen werden muss. Im dritten Schritt kann der gesamte Ablauf optimiert, variiert und im Schwierigkeitsgrad verändert werden.

### Keine strengen Vorgaben

Durch dieses Konzept, in dem auf strenge Vorgaben, wie eine gestellte Aufgabe zu lösen ist, weitgehend verzichtet wird, und in dem Einzellösungen zu einer Gesamtlösung zusammengesetzt werden müssen, werden wichtige Eigenschaften gefördert wie: Kreativität, Eigeninitiative, Kommunikations- und Teamfähigkeit - Eigenschaften, die heute von Elektroingenieuren im hohem Maße verlangt werden. Somit leistet das „Flexible Fertigungssystem“ einen wichtigen Beitrag zur zukunftsorientierten Ausbildung von Automatisierungsingenieuren und damit zur Zukunftssicherung des Industriestandortes Deutschland - praxisgerecht mit spielerischem Vergnügen. (MS)

Prof. Dr.-Ing. Rainer Schmidt, FH Münster, Labor für Grundgebiete der Elektrotechnik und Steuerungstechnik, Steinfurt.

## Random-Walk - Präzise Messen, Zeit sparen

Mit geophysikalischen Messverfahren lassen sich zerstörungsfrei detaillierte Informationen über eine unbekanntere Untergrundstruktur ableiten. Ein großes Einsatzgebiet für magnetische und elektromagnetische Verfahren ist das Auffinden und Abgrenzen versteckter Altlasten, die Baugrunderkundung sowie die Detektion von verschütteten Schächten und Deponien.

Traditionell wird zunächst im Messgebiet ein regelmäßiges Raster mit konventionellen geodätischen Methoden eingemessen und ausgepflockt. Anschließend findet auf diesem Raster die eigentliche geophysikalische Messung statt. Bei flächenhaften Messungen mit hoher Messpunktdichte ist sowohl der zeitliche als auch der finanzi-

elle Aufwand für die geodätischen Vermessungen höher als für die geophysikalischen Untersuchungen.

Wissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum unter der Leitung von Prof. Dr.Dr.h.c. Lothar Dresen haben in Kooperation mit der Deutschen Montan Technologie in Essen Verfahren, Algorithmen und Software für ein neues Messkonzept entwickelt, das Messungen losgelöst von einem regelmäßigen Raster erlaubt: ein national sowie international völlig neuer Ansatz. In dem das satellitengestützte Navigationssystem GPS mit einer Genauigkeit von einigen Zentimetern einbezogen wird, erfolgt die geodätische Messung gleichzeitig mit der geophysikalischen, was eine Loslösung von dem

festen Raster ermöglicht. Der zeitliche und finanzielle Aufwand, der mit der geodätischen Einmessung verbunden ist, entfällt, und Geländebegebenheiten wie Bäume und andere Hindernisse können problemlos umgangen werden.

Die Messdaten werden über Funkstrecken in einen Computer übertragen, in dem diese in Echtzeit auf einem Bildschirm dargestellt werden. Der Messtruppleiter kann daher sofort entscheiden, in welchen Bereichen weitere Daten aufgenommen werden müssen. Somit werden die Messwerte ausschließlich an solchen Stellen verdichtet, an denen Anomalien vermutet werden. Hierdurch ergibt sich gegenüber traditionellen Untersuchungsmethoden eine weitere Zeit- und Kostenersparnis. (BOC)

## Labor-Netzgeräte mit integrierter Leistungsregelung

Eine Ausgangsleistung von 1500 W liefern die Labor-Netzgeräte TOE 8872. Ausgangsspannungen von 0 V bis 130 V, Ausgangsströme von 0 A bis 100 A und Ausgangsleistungen zwischen 100 W und 1500 W können mit hoher Präzision ausgeglichen werden. Die Netzgeräte zeichnen sich durch Dauerlastfestigkeit, automatische Bereichsanpassung und ein geringes Gewicht aus. Ein effektiver Power Factor Corrector (PFC) sorgt dafür, dass sich die Netzgeräte gegen-



über der speisenden Netzspannungsquelle wie ein Widerstand ohne kapazitive, induktive oder nichtlineare Komponente verhalten. Die Netzstromaufnahme ist sinusförmig, in Phase mit der Netzspannung und frei von Blindstromanteilen. Fernsteuerbarkeit ist analog und über Schnittstellen mit normiertem SCPI-Befehlssatz gegeben. *TOELLNER Electronic Instrumente, Herdecke*

## Präzisions-Mehrgang-Potentiometer

Das Mehrgang Potentiometer der Baureihe DMG 20 eignet sich für den Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Medizintechnik. Es ist mechanisch robust, präzise und geschützt gegenüber äußeren Einflüssen. Dazu verfügt es über gute Auflösungen und Linearitäten bei geringen Toleranzen.

Ein hochwertiges Aluminiumgehäuse schützt die elektronischen und mechanischen

Komponenten gegen äußere Einflüsse wie Stoß, Staub, Wasser und Vibration (IP65). Die Edelstahlwelle ist in einem wartungsfreien Gleitlager mehrfach gelagert.

Neben dem Standard-Lötanschluss werden die DMG's auch mit Kabel- oder Klemmanschluss gefertigt. Auch der direkte Steckanschluss für die weiterverarbeitende Elektronik ist realisierbar. *Altmann, Herford*

## Keramikwälzlager

Speziell für Anwendungen in Reinraumumgebung oder mit Einschränkungen bezüglich der Materialien in der Halbleiterindustrie, der Lebensmittel- und Medizintechnik bieten CEROBEAR® Hybrid- und Keramikwälzlager eine Lösung. Unter bestimmten Umständen kann auf den Schmierstoff verzichtet werden. Korrosionsresistente, nichtmagnetische und biokompatible Materialien sprechen für die Keramiklager-technologie. Verfügbar sind unterschiedlichste Werkstoffe



und Kombinationen. Neben Käfigen und Dichtscheiben aus Kunststoff sind solche aus Messing, hitzebeständigem CrNi-Stahl, Messing oder Co- und Ni-Basislegierungen verfügbar. Rillen-, Schrägkugellager, Dünnring- und Zylinderrollenlager, mit Normgeometrien und Sondermaßen sind realisierbar. *CEROBEAR, Herzogenrath*

**VDI**

Verein Deutscher  
Ingenieure e.V.

**Ingenieur forum**  
**WESTFALEN-RUHR**

Forum für den Bergischen, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenne,  
Münsterländer, Teutoburger und Westfälischen Bezirksverein

## Schwerpunkt- und Sonderthemen 2000

- März  
**Maschinenbau**  
Neue Werkstoffe und moderne Technologien verändern den Maschinen- und Apparatebau. Im Blickpunkt stehen die Lasertechnik, -Schweißen, -Schneiden, -Oberflächenbehandlung, der Apparatebau und die Umformtechnik.
- Juni  
**Dienstleistung / Management**  
Wo liegen die Stärken im Dienstleistungsbereich? Consulting, Managementtechniken, Qualitätssicherung
- Sonderthema: Automatisierung**  
Prozessvisualisierung, Automatisierungssoftware, Anlagenelektronik
- September  
**Life Science**  
Technologien, die der Erhaltung und Förderung der Gesundheit und der Umwelt dienen: Lebensmitteltechnologie, Pharmaproduktion, Bio- und Gentechnik, Produktionsintegrierter Umweltschutz
- Sonderthema: Messtechnik**  
Analysen-, Messgeräte, Messumformer und Sensoren
- Dezember  
**Bautechnik**  
Ein Blick in die Bautechnik: Neue Baustoffe, Brücken-, Tiefbau, Deponietechnik und Stahlbau

Änderungen vorbehalten!

### ► Fax-Antwort bitte an: 02 51/690-578

**JA**, ich interessiere mich für eine Anzeigenschaltung zu den angekreuzten Schwerpunkt- und Sonderthemen und bitte um weitere Informationen!

Absender/Firma: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Branche: \_\_\_\_\_

ASCHENDORFF



DER VERLAG.  
DAS DRUCKHAUS.  
DIE ZEITUNG.

Postanschrift:  
Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung GmbH & Co.  
48135 Münster · Telefon (02 51) 690-577, Telefax (02 51) 690-578

# Mensch - Natur - Technik

## DASA Start zur EXPO 2000

Die Weltausstellung EXPO 2000 findet nicht nur in Hannover statt. Weltweit dezentrale Projekte ergänzen das Programm. In Dortmund präsentiert sich die Deutsche Arbeitsschutzausstellung (DASA) als „Weltweites Projekt“ der EXPO.



Zwei Jahre früher als ursprünglich geplant wurde am 7. Mai 2000 die Deutsche Arbeitsschutzausstellung (DASA) in Dortmund insgesamt eröffnet und als „Weltweites Projekt“ der Weltaus-

stellung EXPO 2000 vorgestellt. In Anwesenheit des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung Walter Riester, des Ministerpräsidenten von Nordrhein-Westfalen Wolfgang Clement, der Arbeitsministerin des Landes NRW Ilse Brusis, des Präsidenten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Prof. Hans-Jürgen Bieneck und vieler weiterer Persönlichkeiten der Fachwelt und des öffentlichen Lebens wurde die DASA nunmehr in voller Größe ihrer Bestimmung und der Nutzung durch die Öffentlichkeit übergeben.

Am Eröffnungstag waren trotz strahlendem Sonnenschein und Start der Freibadsaison 6000 große und kleine Besucherinnen und Besucher gekommen, um sich in den alten und neuen Ausstellungsbereichen durch ein vielseitiges Kulturprogramm führen zu lassen und in der Mitmach-Baustelle für Kinder beim Aufbau eines Lehmhäuschens

mit wahrer Begeisterung selbst Hand anzulegen. Bereits seit mehreren Jahren vermittelt die DASA primär solche Themen, die sich mit dem Verständnis von Arbeits- und Gesundheitsschutz im Berufsleben und in der Freizeit sowie mit der viel diskutierten Problematik von Mensch - Arbeit - Technik befassen.

Aufgrund der dabei angewandten progressiven didaktischen Vermittlungs- und Erlebnisformen, der Einbeziehung audiovisueller Medien und des ausgewogenen Umganges mit technischem Kulturgut, um frühere Arbeitsplatzmerkmale der Gegenwart und der Zukunft der Arbeit gegenüber zu stellen, konnte die DASA schon im Jahre 1996 mit dem Micheletti-Preis für das modernste technische Museum in Europa ausgezeichnet werden.

### Analogie zum Weltingenieurtag

Unter dem Titel „Die Stahlhalle - neue Ausstellungsbereiche bei der DASA“ wurde im Ingenieur forum 1/98 bereits ein Einblick in diesen Teil der Ausstellung genommen.

Waren es bisher vor allem historisierende oder gar problematisierende didaktische Vermittlungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, so erfolgte die Gestaltung des Obergeschosses in Analogie zu den Hauptthemen der EXPO 2000 und des Weltingenieurtages in Hannover. „In der Zeit virtueller Arbeits-

welten haben wir eine erlebnisreiche Ausstellung zum Anfassen gemacht. Hinter dem Slogan „Mensch - Arbeit - Technik“ zeigt die DASA Wege in eine Arbeitskultur, die bisher nur unzureichend mit dem üblichen Verständnis von Arbeitsschutz beschreibbar war“, erklärte der Direktor Professor Dr. Gerhard Kilger, Leiter der DASA, während der Veranstaltung. Außer der zunehmenden Berücksichtigung neuester arbeitsmedi-

nischer Erkenntnisse, die der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, von der die DASA getragen wird, schon vom Namen her ein besonderes Anliegen sind, werden nunmehr zukunftsstrahlende Einblicke und Diskussionsforen bereitgestellt, mit denen die Stellung des Menschen in den Arbeitssystemen neuer Arbeitswelten prognostiziert, erlebt und erörtert werden kann.



Twipsy, das Maskottchen der Expo 2000  
Foto: H.Herbst

### Moderne Technik soll befreien

Damit verbunden ist die Feststellung, dass der Mensch auch in zukünftigen Arbeitsformen und -strukturen nicht zum Erfüllungsgehilfen von Automaten degradiert wird. Im Gegenteil die moderne Technik der Zukunft soll hard- und softwareseitig von formalisierbarer, untergeordneter, beeinträchtigender und gefährdender Tätigkeit befreien. Davon werden auch die seit Jahren in der Sozial- und Arbeitswissenschaft diskutierten Arbeitsinhalte betroffen. Ihre humanitäre Optimierung im Arbeitsleben kann und soll durchaus zu persönlichkeits- und leistungsförderlichen sowie belastungsoptimierenden Ergebnissen im positiven Sinne führen.

### Zukunftsvision: Keine Hardware im Büro

In der Zukunft der Arbeit wird der Mensch in der Ganzheitlichkeit seiner kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten gebraucht. Wie so etwas aussehen könnte, wird z.B. im „I - Land“ vermittelt. Dieses Büro der Zukunft zeigt keinerlei Hardware; der Mensch arbeitet losgelöst vom Bildschirm und Mausklick. Er kann sich im Arbeitsraum frei bewegen und dabei Dateien z.B. am Schlüsselbund tragen – „Roomware“ ist hierfür das Zauberwort.

Im Lebensraum Arbeitswelt wird der Einklang der menschlichen Evolution mit der Natur erfahrbar. Neben einer Besinnung auf die naturgegebenen und oftmals durch Reize des Arbeitsalltages und der Zivilisation überlagerten und



Die Kinder haben ihren Spaß auf der Baustelle.

Foto: H.Herbst



Ein Veteran der Industrialisierung, Dampf-Straßenwalze von John Fowler, 1906 in Leed gebaut.

Foto: H. Herbst

...missbrauchten Sinnesorgane wird sehr deutlich erlebbar, dass nur der Mensch durch die Möglichkeit des aufrechten Ganges die Hände zum Fühlen, Greifen, Gestalten und sinnfälligen Formen von Kleidung, Werkzeugen, Behausungen u. dgl. frei bekam und dadurch Denkprozesse aktiviert wurden.

Als Gestaltungsmittel für diese Naturerfahrung kommen Kriechfarne und Palmenarten zum Einsatz, die diese menschliche Evolution begleitet haben. Sie wurden in die Konturen einer begehbaren menschlichen Hand eingebettet.

Auf 25 Stationen besteht die Möglichkeit, die Sinne, einschließlich des Geruchssin-

nes, zu testen. In den Nebenräumen der „Sinfonie der Sinne“ sind behindertengerechte Arbeitsplätze eingerichtet, die erleben lassen, was es bedeutet, wenn ein Sinn zu gering ausgeprägt ist.

### Natur und Technik erlebbar

Gleichzeitig mit dem Start des „Weltweiten Projektes“ DASA der EXPO 2000 kann in der Ausstellungseinheit „Transportieren und Befördern“ der Gabelstapler RXX als funktionsfähiger Prototyp der Zukunft vorgeführt werden. Die Thematik „Mehr Sicherheit am Bau“ unterstützend, hielt die frisch konservierte Dampfstraßenwalze von John Fowler, 1906 in Leeds erbaut, ihren schergewichtigen Einzugszug, um an alte Arbeitsformen zu gemahnen.

Eines ist dabei sicher, wenn die EXPO 2000 ihre Pforten am 31. Oktober schließt, wird die DASA als ständige Einrichtung weiterhin zur Bewusstseinsbildung im Arbeits- und Gesundheitsschutz beitragen und mit ihren Möglichkeiten des modernen und interaktiven Ausstellungswesens darüber informieren, dass bei der Arbeit der Zukunft auch der arbeitende Mensch bedacht werden muss. (BOC) Autor: Dr.-Ing. Dr. phil. Hartmut Herbst, DASA, Dortmund



Der Gabelstapler der Zukunft

Foto: H. Herbst



STEREOLITHOGRAPHIE



SELEKTIVES LASER SINTERN

3D PRINTING



GIESSHARZWERKZEUGE

VAKUUMGIESSEN

ALUMINIUMWERKZEUGE

FEINGUSS



Centrum für Prototypenbau

## MODELLE & PROTOTYPEN AUS KUNSTSTOFF UND METALL

CP - Centrum für Prototypenbau GmbH  
 Straßburger Allee 15 • D-41812 Erkelenz  
 Fon 024 31/96 35-0 • Fax 024 31/96 35-35  
 e-mail: welcome@cp-gmbh.de • www.cp-gmbh.de

MCHR & MARGRAF

## Weltingenieurtag

Weltingenieurtag



Zum Weltingenieurtag, der vom 19. bis 21. Juni 2000 in Hannover stattfindet, werden mehr als 3000 Teilnehmer aus aller Welt erwartet. Insgesamt 70 Referenten aus 22 Ländern werden in Anlehnung an das EXPO-Leitthema „Mensch – Natur – Technik“ Visionen und Lösungsvorschläge der Ingenieure zu Zukunftsfragen am Beginn des neuen Jahrtausends diskutieren. Zum Auftakt, am Vormittag des 19. Juni, werden Jürgen Schrempf, Vorstandsvorsitzender der Daimler-Chrysler AG, James D. Wolfensohn, Präsident der Weltbank, und Hubertus Christ, Präsident des VDI, die Teilnehmer begrüßen. Am Nachmittag beginnen dann zeitgleich die fünf

zweitägigen Fachkongresse: Information und Kommunikation, Umwelt – Klima – Gesundheit, Mobilität, Energie sowie Zukunft der Arbeit.

Neben den Kongressen stehen ein „Markt der Möglichkeiten“ für Studenten und Jungingenieure sowie ein Internationales Schülerforum auf dem Programm. Der letzte Tag steht im Zeichen des Internationalen Forums „Frauen in Ingenieur- und Naturwissenschaften“.

Höhepunkt des Weltingenieurtags: Am Abend des 20. Juni werden die erarbeiteten Visionen vorgestellt. Ein Tagesticket für die EXPO 2000 ist in der Teilnehmergebühr eingeschlossen.

# Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz

Die meisten Büroarbeitsplätze sind heute mit einem PC ausgestattet. Der Computer erleichtert zwar die Arbeit, aber häufig ist die mentale und physische Belastung größer als früher. Diese äußert sich in Kopfschmerzen, Rückenproblemen oder Augenbeschwerden. In der Ausgabe 1/2000 haben wir schon einige Tipps zur optimalen Gestaltung des Arbeitsplatzes gegeben. Diese sollen nun vervollständigt werden.

## Tipps zur Ergonomie

- Stellen Sie Ihren Bildschirm nicht direkt in Fensternähe auf.

Der Bildschirm sollte in mindestens 1 m Abstand zum Fenster stehen, weil in direkter Fensternähe in der Regel eine sehr große Umgebungshelligkeit anzutreffen ist, die die Kontraste auf dem Bildschirm reduziert und damit zu einer Beeinträchtigung der Zeichenerkennung führt.

- Stellen Sie Ihren Bildschirm zwischen Lampen auf.

Der Bildschirm sollte möglichst zwischen zwei Lampenbändern aufgestellt werden, damit Blendungen vermieden bzw. minimiert werden.

- Stellen Sie Bildschirm und Tastatur in Ihr direktes Blickfeld.

Damit vermeiden Sie Verdrehungen und Verspannungen im Schulter-/ Nackenbereich und können eine ergonomisch günstige Sitzposition einnehmen.

- Halten Sie ausreichenden Bildschirm-Sehabstand ein.

Der ausreichende Sehabstand ist abhängig von der Bildschirmgröße (15": ca. 50 cm, 17": ca. 60 cm, 21": ca. 80 cm). Sollte das bei Ihnen nicht machbar sein, ziehen Sie die Schreibtische ca. 10 cm auseinander und stellen Sie den Bildschirm so auf, dass der Fuß des Bildschirms bündig mit der hinteren Tischkante abschließt. Dieses ist erlaubt, weil weder die Standsicherheit noch die Kippsicherheit beeinträchtigt ist. Bei Einzelaufstellung der Schreibtische können Sie die Kippsicherheit auch durch andere Objekte (z.B. größere Pflanzen, Schränke, etc.) erreichen. Sie sollten allerdings darauf achten, daß Sie mindestens 1 m freie Bewegungsfläche für Ihren Schreibtischstuhl hinter Ihrem Schreibtisch zur Verfügung haben.

- Halten Sie gleiche Sehabstände ein. Ordnen Sie Tastatur, Vorlage und Bildschirm möglichst dicht beieinander an, damit Ihre Augen nicht so große Entfernungssprünge bewältigen und die Blickrichtung ständig wechseln müssen.

- Vermeiden Sie Blendungen, Reflexionen und Spiegelungen.

Regulieren Sie den Sonneneinfall mit den vorhandenen Sonnenschutzrichtungen. Verändern Sie den Neigungswinkel des Bildschirms. Verrücken Sie Gegenstände, die sich auf dem Bildschirm spiegeln. Lichtreflexe veranlassen Sie unbewußt, Ihren Kopf oder Oberkörper zu neigen oder zu verdrehen, um ihnen zu entgehen. Dieses führt zu Verspannungen im Nacken-, Schulter-Rückenbereich.

- Stellen Sie Ihren Bildschirm auf Positiv-Darstellung ein.

Bei dunkler Schrift auf hellem Untergrund müssen sich Ihre Augen nicht ständig an unterschiedliche Helligkeiten gewöhnen, da auch alle Papiervorlagen die Positiv-Darstellung aufweisen. Außerdem treten weniger Blendeffekte auf.

- Vermeiden Sie allzu bunte Bildschirmfarben.

Wenn negative Zeichendarstellung notwendig ist, sollten Sie eine Einstellung im gelb-grünen Bereich bevorzugen, weil hier ein optimales Scharfsehen möglich ist. Vermeiden Sie Farben im blauen bis violetten Bereich.

- Passen Sie Kontrast und Helligkeit an die Lichtverhältnisse an.

Der Kontrast Zeichen/Zeichenhintergrund sollte eine gute Lesbarkeit ermöglichen.

- Schaffen Sie sich zwei „Arbeitszonen“.

Stellen Sie Ihren Container neben den Schreibtisch. Damit haben Sie genug Beinfreiheit, um sowohl links als auch rechts am Schreibtisch zu sitzen. So können Sie sich eine Seite für die Bildschirmtätigkeit einrichten und die andere für alle sonstigen Aufgaben. Dadurch erreichen Sie eine optimale, d.h. nicht verspannte Haltung unter Berücksichtigung des richtigen Augenabstandes zu Bildschirm.

- Organisieren Sie „Ihren Schreibtisch“. Ordnen Sie häufig genutzte Arbeitsmittel auf Ihrem Schreibtisch so an, dass

Sie diese mit ausgestrecktem Arm erreichen können. Versuchen Sie nur die Arbeitsmittel, die sie regelmäßig verwenden, und aktuelle Vorgänge auf den Tisch zu stellen.

- Sorgen Sie für ein gleichmäßig helles Beleuchtungsniveau.

Schalten Sie immer die Deckenleuchten ein, wenn Sie der Meinung sind, dass das Tageslicht auch mit einer Schreibtischleuchte nicht ausreicht. Sonst müssen sich die Augen ständig an unterschiedliche Helligkeiten gewöhnen.

- Halten Sie den Rücken gerade und sitzen Sie „dynamisch“.

Unter „dynamisch“ wird ein regelmäßiger Haltungsverwechsel verstanden, d.h. mal vorgeneigt, mal aufrecht und mal zurückgelehnt. Dadurch erreichen Sie eine gute Versorgung Ihrer Bandscheibe. Nutzen Sie neben den Arretierungsmöglichkeiten ggf. auch die Verstellung der Rückenlehne. Setzen Sie sich ganz nach hinten auf den Bürostuhl, so dass Ihre Hüften von der Sitzfläche gestützt werden und Ihr Gesäß die Rückenlehne berührt. Mit dieser Haltung erreichen Sie ein tiefes, müheloses Atmen, weil Lungen, Brustkorb und Zwerchfell nicht zusammengedrückt werden.

- Vermeiden Sie langes Sitzen.

- Bringen Sie sich in Bewegung.

Stehen Sie zwischendurch immer wieder auf und vertreten Sie sich die Beine. ? Beseitigen Sie Stolpergefahren. Achten Sie auf richtig verlegte Kabel. Nutzen Sie vorhandene Kabelkanäle.

- Lüften Sie regelmäßig.

Öffnen Sie für kurze Zeit ein Fenster. Rauchen Sie möglichst nicht während der Bildschirmarbeit. Sie vermeiden damit Augenbrennen.

- Gehen Sie zu den Vorsorgeuntersuchungen.

- Wechseln Sie zwischen bildschirmgebundenen und -ungebundenen Tätigkeiten.

- Sprechen Sie Mängel in Ihrem Arbeitsbereich an, die Sie selbst nicht beseitigen können.

Es liegt an Ihnen, mit der Gestaltung Ihres Arbeitsplatzes, der Disposition Ihrer Arbeit oder der bewußten Bewegung während der Arbeit die ergonomische Umsetzung zu initiieren.

Techniker Krankenkasse, Münster

## Impressum

**Titel des Magazins**

Ingenieur forum Westfalen-Ruhr  
Forum für den Bergischen, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenne, Münsterländer, Teutoburger und Westfälischen VDI-Bezirksverein

**Herausgeber**

- Bergischer Bezirksverein  
- Bochumer Bezirksverein  
- Emscher-Lippe Bezirksverein  
- Lenne Bezirksverein  
- Münsterländer Bezirksverein  
- Teutoburger Bezirksverein  
- Westfälischen Bezirksverein  
vertreten durch die Vorsitzenden

**Redaktion**

Theodor-Storm-Straße 31  
48165 Münster  
(02501) 13692 Fax: (02501) 27055  
e-mail: A-S.Jandel@t-online.de  
A.-S. Jandel, Chefredakteurin,  
Münsterländer BV (AJA)  
A. Zopp, Bergischer BV (ZP)  
N.N., Bochumer BV (BOC)  
G. Pötter Emscher-Lippe BV (GP)  
W.E. Wingerath, Lenne BV (WEW)  
R. Hardtke, Teutoburger BV (RH)  
M. Scheffler, Westfälischer BV (MS))

**Druck und Anzeigenverwaltung**

Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung GmbH & Co.  
Postanschrift: 48135 Münster  
Hausanschrift: Soester Straße 13,  
48155 Münster  
Durchwahl Anzeigenverwaltung:  
(0251) 690-577 und 690-570  
Telefax (0251) 690-578  
Anzeigen: Anke Beuningh  
Achim Hartkopf (verantwortlich)

Zur Zeit ist die Preisliste Nr. 2 vom 1.1.1999 gültig.

**Entwurf des Layouts**

Godehard Pötter - Text & Grafik  
Ortlohrstr. 121, Röllinghausen  
D 45663 Recklinghausen

**Erscheinungsweise**

Vier Ausgaben pro Jahr, Einzelbezugspreis 4,50 DM inkl. MwSt. und Versand, Mitglieder der o.g. VDI BV erhalten das Ingenieur forum Westfalen-Ruhr im Rahmen ihrer Mitgliedschaft

**Auflage**

18.000 tatsächlich verbreitete  
16.700 abonnierte Auflage

Druck auf chlorfrei gebleichtem Papier  
Nachdruck und Speicherung, auch in elektronischen Medien, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages und unter voller Quellenangabe. Keine Haftung für unverlangte Einsendungen.

## Nachhaltigkeit

Das Buch will den professionellen Nachhaltigkeits-Akteuren aus Politik und Wissenschaft keine Konkurrenz machen, vielmehr will es die Nachhaltigkeits-Forderung auf ihre Eingangsmöglichkeit in die Wirtschaft und insbesondere in die Industrie überprüfen. Vorhandene Konzepte und Theorien werden daraufhin untersucht, ob sie für das alltägliche Gestalten in Technik und Wirtschaft praktikabel sind.

In dem Buch werden die Dimensionen der Begriffe herausgearbeitet und die Problemfelder umrissen, auf die sich die Nachhaltigkeitsforderung in der aktuellen Diskussion bezieht. Die Autoren untersuchen, inwieweit die Forderungen nach Nachhaltigkeit als ein Leitbild formuliert werden können. Es werden die wichtigsten Konzepte und Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung und Instrumente zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsforderung vorgestellt. Zudem werden speziell die Kulturfelder Wirtschaft und Unternehmen beleuchtet.

Die Autoren aus Wirtschaft, Technik und Theologie wechseln reiches Faktenmaterial mit exemplarischen Vertiefungen ab. Dadurch wird es zum einen möglich, sich schnell einen Überblick über die wichtigsten Stichworte der Diskussion zu verschaffen; zum anderen gelingt es, die Nachhaltigkeitsdiskussion beispielhaft in die Tiefe zu führen.

*Nachhaltig Wirtschaften. Expertenwissen für umweltbewußte Führungskräfte in Wirtschaft und Politik. Daten - Fakten - Argumente, K. Detzer, D. Dietzfelbinger, A. Gruber, W. Uhl, U. Wittmann, ca. 400 Seiten, DM 78,-, KOGNOS Verlag Augsburg, ISBN 3-931314-16-2*

## Max Maria von Weber

Die Unkenntnis des außergewöhnlichen Lebenswerkes des sächsischen Staatseisenbahndirektors, österreichischen Hofrates und preußischen Ministerialrates Max Maria von Weber veranlasste selbst die Zeitgenossen dazu, seine literarischen Arbeiten als Hauptvermächtnis zu werten. Die ingenieurwissenschaftliche, humanitäre sowie kultur- und technikhistorische Bedeutung des Sohnes des Komponisten Carl Maria von Weber wurde bisher kaum erkannt und geriet dadurch zu Unrecht in Vergessenheit.

Max Maria von Weber hinterließ der Nachwelt eine erstaunliche Fülle praxisorientierter Leistungen aus der Anfangszeit des Eisenbahnwesens und der Verkehrssicherheit. So sind z. B. in Deutschland der erste Fahrtenschreiber, die erste Schienenbiegemaschine, die Einführung der Lokomotivführerstände, die Bahnschranke, die Projektierung von Bahnhöfen nach logistischen Gesichtspunkten, die erste vollständig aus Schmiedeeisen errichtete Straßenbrücke und nicht zuletzt die rote Mütze der Stationsvorsteher, die „Webermütze“, auf ihn zurückzuführen.

Die technische Novelle hat indessen bis zur Gegenwart nichts von ihrer Anziehungskraft eingebüßt. Hartmut Herbst stellt die bekannten, vor allem aber die unbekannteren, ingenieurwissenschaftlichen und humanitären Leistungen Max Maria von Weber dar. *Max Maria von Weber, Ingenieurwissenschaftliches, humanitäres und kulturgeschichtliches Lebenswerk, Dr.-Ing. Hartmut Herbst, VDI Verlag, ISBN 3-18-150048-8*

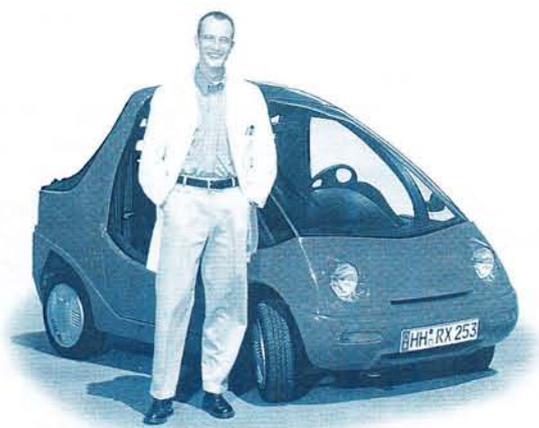
**Vorschau** auf die Ausgabe 3/2000 (September)

- **Schwerpunktthema: Life Science**
- Lebensmitteltechnologie, Pharmaproduktion
- Bio- und Gentechnologie
- Umweltschutz
- **Sonderthema: Messtechnik**
- Analysengeräte, Messgeräte, Messumformre, Sensoren
- **Redaktionsschluss ist der 7. August 2000**

„ Ich suche eine, die  
schnell schaltet und  
konstruktiv mitdenkt.“



## Willkommen in der TK



Wer täglich entscheidende Impulse gibt, braucht gute Kontakte und die richtigen Verbindungen. Besonders, wenn es um die Gesundheit geht. Wir haben uns auf zukunftsorientierte Menschen aus anspruchsvollen Berufen spezialisiert. Mit einem überzeugenden Verhältnis von Preis und Leistung, unkomplizierter Hilfe und vorbildlichem Service. Die Familie ist selbstverständlich mitversichert. Und das alles mit nur einem Anruf. Wann überzeugen wir Sie?

- HOTLINE 01 80 - 2 85 85 85
- FAX 02 34 - 91 15 - 333
- INTERNET [WWW.TK-ONLINE.DE](http://WWW.TK-ONLINE.DE)

Techniker Krankenkasse 

anspruchsvoll versichert