

**VDI**

Verein Deutscher  
Ingenieure e.V.

Ausgabe 4/2000

K 45620

# Ingenieur forum WESTFALEN-RUHR

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

Schwerpunkt

**Bautechnik**

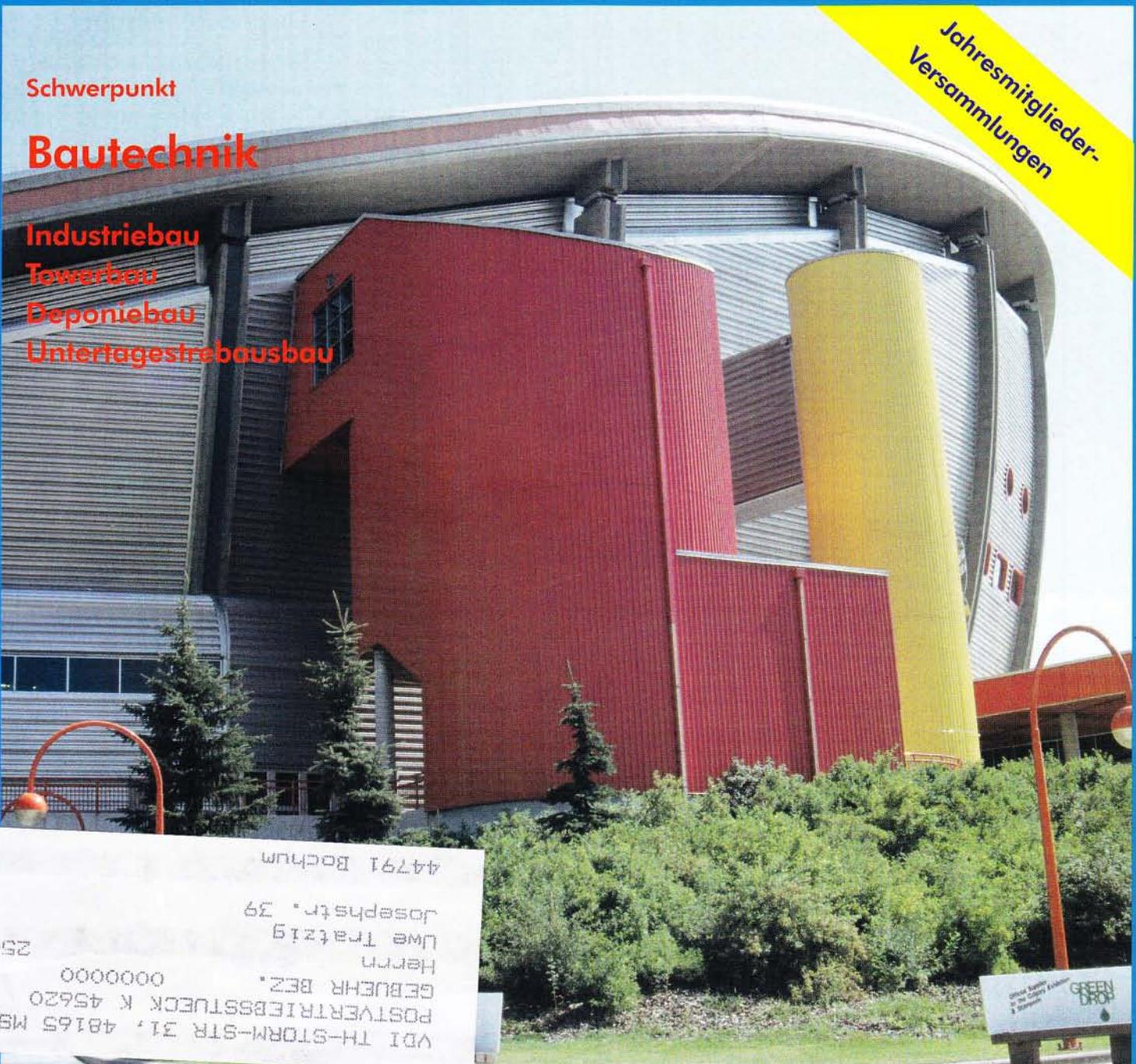
Industriebau

Towerbau

Deponiebau

Untertagestrebaubau

Jahresmitglieder-  
Versammlungen



44791 Bochum  
Josephstr. 39  
Uwe Trautzig  
Herrn  
GEBUEHR BEZ.  
0000000  
POSTVERTRIEBSSTUECK K 45620  
VDI TH-STORM-STR 31, 48165 MS

Official Sponsor  
of the Industry Exhibition  
& Museum  
**GREEN  
DRINK**

# Themenplan 2001

**Ausgabe 1/2001**

**Titelthema:**  
Nanotechnologie  
Mikrosystemtechnik

Neue Werkstoffe  
Miniaturisierte Bauteile  
Speichermedien  
Dünne Schichten  
Nanobiotechnologie

**Ausgabe 2/2001**

**Titelthema:**  
Umwelt- und  
Verfahrenstechnik

**Sonderthema:**  
Bioinformatik

Anlagen  
Produktionsintegrierter  
Umweltschutz  
Umweltmanagement  
Pharmaproduktion

**Ausgabe 3/2001**

**Titelthema:**  
Informationstechnik

**Sonderthema:**  
E-Commerce

Hardware/Software  
Datenschutz  
Suchmaschinen  
Telekommunikation

**Ausgabe 4/2001**

**Titelthema:**  
Bau- und  
Gebäudetechnik

Facilitymanagement  
Klimatechnik  
Gebäudeautomation

Änderungen vorbehalten

**Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe VDI-Mitglieder, liebe Leser,**

das neue Jahrtausend, das, wenn man es ganz genau nimmt, mit dem ersten Januar 2001 beginnt, wird uns Ingenieure vor viele neue Herausforderungen stellen. Die rasanten Entwicklungen, die sich insbesondere in den Bereichen Informationstechnologie und Biologie zeigen, führen zu neuen Strukturen. Wir erleben einen wirtschaftlichen Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft, in der der industrielle Sektor zwar quantitativ an Boden verliert, aber dennoch essentiell für die Dienstleistungen bleibt und einen um so größeren Bedarf an qualifizierten und gut ausgebildeten Ingenieuren aufweist.

Da die Technik in fast allen Bereichen unseres Lebens präsent ist, brauchen wir für ihre Entwicklung Ingenieure. Aber gerade jetzt, wo in der Industrie erstmals seit Anfang der neunziger Jahre wieder Ingenieuren gesucht werden, müssen wir feststellen, dass in manchen Bereichen ein akuter Mangel an Fachkräften herrscht, der sich in den nächsten Jahren noch verstärken wird. Wurde vor drei Jahren noch um jede freie Stelle gekämpft, können heute schon viele Positionen nicht mehr besetzt werden. Es fehlt der ausreichend qualifizierte Nachwuchs, um das weltmarktfähige Niveau bei den technischen Leistungen zu halten.

Hier fühlt sich der VDI gefordert, bei jungen Leuten Interesse und Verständnis für die Technik zu wecken. In den Bezirksvereinen haben wir verschiedene Aktivitäten entwickelt, um mit Lehrern und Schülern ins Gespräch zu kommen, Informationsdefizite hinsichtlich der Berufsbilder zu beseitigen und Perspektiven im Ingenieurberuf aufzuzeigen. Es werden Projektstage unterstützt, aber auch attraktive Praktikumsplätze für Studenten vermittelt. Vor kurzem hat der VDI in Düsseldorf die Initiative „Jugend und Technik – Unsere Zukunft“ gestartet, mit der der Technikunterricht an Schulen gefördert werden soll. Langfristiges Ziel ist es, Technik als Unterrichtsfach in den Lehrplänen zu verankern und dazu beizutragen, attraktive Ausbildungsangebote und moderne Studiengänge an den Hochschulen zu etablieren.

In unserem regionalen Umfeld können wir weitere Schritte unternehmen, um die Technikdiskussion zu beleben. Die gute Resonanz bei unseren Regionalveranstaltungen, dem „Ingenieurforum“, zeigt, dass es genügend Möglichkeiten gibt, öffentlich Beachtung zu finden. Wir, die Vorsitzenden, würden uns sehr freuen, wenn Sie uns und unsere Arbeitskreisleiter durch Ihre Teilnahme und Mitarbeit an Veranstaltungen unterstützten, um mehr Begeisterung für die Technik zu wecken.

Für die bevorstehenden Feiertage wünschen wir Ihnen und Ihren Familien alles Gute und für das Neue Jahr 2001 Gesundheit, viel Glück und Erfolg.

**Hubertus Kopatschek, Fritz Mehner  
Horst Möller, Siegfried Müller, Gero Panskus,  
Jürgen-Peter Voigt, Gerhard Zenke**

Technikforum

Bauen mit beschichtetem Blech.....4  
 Neue Tower für die deutsche Flugsicherung .....8  
 Eine dicke Decke für die Deponie .....9  
 Auf sicherem Grund und Boden? ..... 10  
 Neuer Streb bergmännisch ausgebaut ..... 11  
 Ungeahnte Energiereserven ..... 21

Wirtschaftsforum

Mehr Tempo beim Schutzgasschweißen .....24  
 Sichere Energieversorgung für Baustellen .....28

Forschungsforum

Rätselhafte Teilchen ..... 21

BV forum

Aus den Bezirksvereinen ..... 14-20

Rubriken

Industrieforum .....23,25  
 Pinnwand ..... 30  
 Impressum .....31  
 Veranstaltungskalender ..... I - XVI

**Titelbild:** Im Industriebau werden immer häufiger farbige Stahlbauelemente eingesetzt. (L.Jandel)



Foto: ThyssenKrupp Stahl Bauelemente

## Bauen mit beschichteten Blech

### Einsatz innovativer Coil-Coating-Produkte

Im Baubereich geht der Trend zu immer leichteren Bauelementen, die pflegeleicht sind und gut aussehen. Der gute Korrosionsschutz, das einfache Handling und Kostenvorteile bescheren bandbeschichtetem Stahlbauelementen gute Zuwachsraten. Einer der Gründe für diese Entwicklung ist die Innovationsfreudigkeit dieses Bereiches. Als Beispiele hierfür werden aktuelle Entwicklungen aus den drei unterschiedlichen Bausegmente Dach im Wohnungs-, Industrie- und Agrarbau, Fassadenbau und Verbunddecken im Hochbau vorgestellt.

Während die angestammten Märkte der Bauindustrie verstärkt Tendenzen zu Stagnation und Sättigung zeigen, lässt sich im Gegensatz dazu für den Einsatz feuerverzinkter Feibleche, die in einem kontinuierlichen Prozess mit einem organischen Oberflächenschutz beschichtet werden (Coil-Coating-Produkte), ein deutlicher Zuwachs im Bauwesen verzeichnen. Untersuchungen der European Coil Coating Association zeigen, dass der Stahlblechverbrauch in diesem Bereich europaweit von 357 Mio m<sup>2</sup> im Jahre 1994 um insgesamt 49 % auf 531 Mio. m<sup>2</sup> im Jahre 1999 gestiegen ist. Dies entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von rund 8,2 % (Bild 1).

Die Gründe für diese positive Entwicklung sind sowohl mit der kontinuierlich hohen Produktqualität, in der sich die Vielschichtigkeit der Qualitätssicherung widerspiegelt, als auch mit der stetigen Entwicklung innovativer Produkte für Dach, Fassade und Decke zu erklären.

### Zukunftsweisende Dächer

Entgegen dem allgemeinen degressiven Trend im Bauwesen weist der Einsatz von bandbeschichtetem Blech (Coil-Coating-Produkten) für Dach- und Fassadenbleche jährliche Zuwachsraten von über 8 Prozent auf. Einer der Gründe für diese Entwicklung ist die Innovationsfreudigkeit dieses Bereiches. Das statisch/bauphysikalische Anforderungsprofil von Dacheindeckungen aus beschichtetem Stahlblech lässt sich dynamisch darstellen. Ausgangsbasis ist das einschalige, ungedämmte Stahlblech-Wellprofil, das lediglich die Funktion des Witterungsschutzes er-

füllt. Eine deutliche Weiterentwicklung sind die Stahltrapezprofile: sie werden zur Lastabtragung herangezogen und tragen durch die Ausbildung von Schubfeldern zur Bauwerkssaussteifung bei. Die zweischaligen Strahltrapez-Dachkonstruktionen mit zusätzlicher Wärmedämmschicht (üblicherweise aus Mineralfasermaterial) befriedigen sowohl statische als auch bauphysikalische Anforderungen, indem sie diese den einzelnen Komponenten der Konstruktion zuweisen.

### Hohe Wärmedämmung

Stahl-Sandwichelemente gewährleisten durch ihre integrierte Wärmedämmschicht, die üblicherweise aus hochwärmedämmendem PUR der WLG 025 besteht, tauwasserfreie Innenoberflächen und eine Verminderung der Heizwärmeverluste. Je nach Dämmschichtdicke ist dabei eine Reduktion der Heizwärmeverluste gegenüber einer ungedämmten Konstruktion um bis zu 97 Prozent möglich.

Eine anspruchsvolle Weiterentwicklung stellen Sandwichelemente für den Kühl- und Tiefkühlbereich dar. Ihre Wärmedämmwirkung ist gegenüber den im Hochbau üblichen Größenordnungen deutlich erhöht. Die auf dem Markt befindlichen Elemente bis zu einer Dicke von 200 mm weisen k-Werte von bis zu 0,12 W/(m<sup>2</sup>K) auf. Außerdem sind die Oberflächen mit Folien beschichtet, die besonders für den Einsatz im Bereich der Lebensmittelverarbeitung und -lagerung geeignet sind.

### Photovoltaik-Elemente im Dachaufbau

Die aktuelle Entwicklungsstufe im Hochbau ist ein wärmegeprägter Dachaufbau mit einem Dach, in das Photovoltaik-Elemente integriert wurden. Es minimiert nicht nur die Wärmeverluste, sondern ermöglicht darüber hinaus zusätzlich die Energiegewinnung in Form elektrischen Stroms.

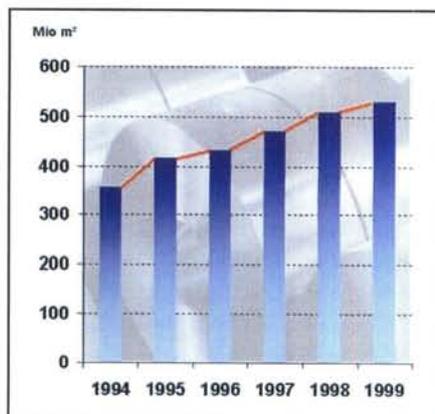


Bild 1: Entwicklungen des europäischen Stahlblechverbrauchs in den Jahren 1994 bis 1999 in Mio m<sup>2</sup> (Quelle: ECCA)

# ThyssenKrupp Stahl

## Wir denken Stahl weiter.

Mit kompetenten, engagierten Mitarbeitern. Mit modernster Anlagentechnik. Und mit geballtem Know-how in Forschung / Entwicklung / Qualitätssicherung – hier allein mit über 700 Mitarbeitern, die an neuen Verfahren zur Herstellung und Verarbeitung von TKS-Flachstahlerzeugnissen arbeiten. Unser Ziel: noch bessere, umweltfreundlichere und haltbarere Produkte möglich machen. Davon profitieren wir alle.



Die Elemente (Thyssen-Solartec®) bestehen prinzipiell aus einem profilierten, bandbeschichteten Stahlblechprofil (Blechdicke 0,75 mm, Beschichtung aus HDP mit der Dicke 50 µm) und einem darauf in Kaltklebtechnik applizierten Photovoltaik-Modul (Bild 2). Dieses PV-Modul wird als sogenannter Stapelzellenaufbau im roll-to-roll-Verfahren aus der Reflektorschicht, aus drei Lagen jeweils dreischichtiger amorpher Siliziumzellen und einer leitenden, durchsichtigen Deckschicht hergestellt. Die a-Si-Zellen, die untereinander verschaltet sind und im Bedarfsfall über eine einlamierte by-pass-Diode überbrückt werden können, absorbieren Licht unterschiedlicher Wellenlänge. Man bezeichnet sie daher auch als blaue, grüne bzw. rote Zelle. Dieser Aufbau des PV-Moduls führt neben einer Erhöhung des Wirkungsgrades auch dazu, dass bei Ausfall einer dieser Schichten, z.B. infolge äußerer Einwirkung - die Funktionstüchtigkeit des gesamten Elementes weiterhin gegeben ist.

### Energetische Amortisation in 1,8 Jahren

Die energetische Amortisation dieser flexiblen und begehbaren Elemente erfolgt in einem Zeitraum von lediglich 1,8 Jahren. Zur Installation von 1 kW Peak elektrischer Leistung müssen auf einer südorientierten Dachfläche rund 20 m² Solar-Elemente montiert werden.

Das Einsatzfeld dieser Elemente ist vielfältig: beim Einfamilienhaus dient die Stromerzeugung zur Teildeckung des eigenen Strombedarfs und wird mittels Netzinspeisung gespeichert. Im Industrie- und Gewerbebau lassen sich mit diesem System die dort vorhandenen

großen Dachflächen als Sonnenkraftwerk nutzen. Der Einbau dieser Elemente ist gleichermaßen im Neubau wie auch im Rahmen von Modernisierung oder Instandsetzung möglich.

### Das Agrardach

Unter völlig anderen Gesichtspunkten wurde das sogenannte Agrardach entwickelt. Bei der Errichtung/Modernisierung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude stehen heute vor allem die Aspekte „Integration des Gebäudes in die Landschaft“ und „Tiergerechtes Gebäudeinnenklima“ im Vordergrund. Die erste Anforderung wird durch den Einsatz einer sogenannten Wrinklebeschichtung auf der Effektenseite des Sandwichelementes unterstützt. Hierbei handelt es sich um einen zweischichtigen Lackaufbau mit einer Dicke von etwa 30 µm, der durch besondere Einstellungen in der Polyester-Deckbeschichtung eine feine „Runzelstruktur“ erreicht. Im Gegensatz zu den im Industriebau in der Regel gewünschten kräftigen Farbtönen wird mit dieser Beschichtung eine matte Oberfläche in gedeckten Farben erzeugt. Die zweite Anforderung, tiergerechtes Innenklima, wird durch einen angepassten Wärmeschutz und eine spezielle Applikationstechnik zur Belüftung der Sandwichunterschale erfüllt.



Bild 2: Für 1 kW Peak elektrischer Leistung müssen auf einer südorientierten Dachfläche rund 20 m² Solar-Elemente montiert werden.

Foto: ThyssenKrupp Stahl Bauelemente

### Optimierte Fassadenelemente

Ein herstellerübergreifender Vergleich der bauphysikalischen Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Sandwichelemente für den Fassadenbereich zeigt ein durchweg hohes Niveau: im Wärmeschutz beispielsweise werden die Anforderungen der zukünftigen Energieeinsparverordnung EnEV 2000 überschritten, im Brandschutz lassen sich durch Einsatz verklebter Mineralfaserplatten als Kernschicht je nach Anforderung die Feuerwiderstandsklassen von W 30 bis F 120 erreichen. Im Sinne zusätzlicher Differenzierungsmerkmale treten daher - neben einer kontinuierlich aktualisierten Farbpalette für die Beschichtungssysteme - verstärkt die unterschiedlichen gestalterischen Komponenten der jeweiligen Sandwichelemente in den Vordergrund.

Mit der Hoesch isowelle® beispielsweise erlebt das historische Wellprofil seine Renaissance (Titelbild). Die Sandwichelemente Hoesch isowand vario® beispielsweise lassen sich variabel, d.h. wahlweise vertikal, horizontal oder auch diagonal verlegen. Ihre Befestigung an der Unterkonstruktion erfolgt verdeckt. Zudem sind sie im Nut-/Federbereich mit anderen Elementen kombinierbar. Dem Planer wird dadurch ein Instrument an die Hand gegeben, großflächige Fassadenbereiche vielseitig zu strukturieren.

### Neue Maßstäbe für Verbunddecken

Als ein Beispiel für wirtschaftliche Bauweisen im Hochbau stellt sich der

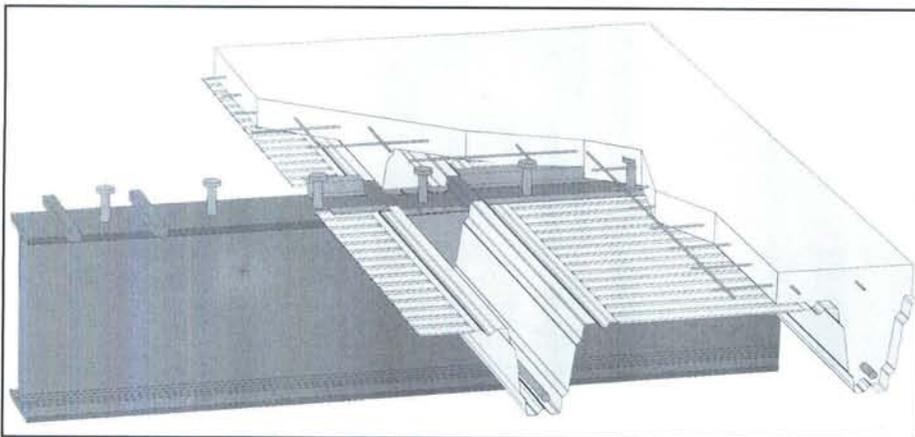


Bild 3. Hoesch Additiv Deckenprofil TRP 200 im Auflagerbereich

Einsatz von Verbundträgern dar. Diese bestehen im allgemeinen aus einem Stahlträger als I- oder H-Profil, der über Kopfbolzen (Schubdübel) mit einer Betondecke verbunden ist. In dieser Verbundbauweise wird die Beanspruchung aus einem positiven Biegemoment in eine Druckbeanspruchung des Betonquerschnittes und eine Zugbeanspruchung des Stahlquerschnittes aufgeteilt. Die Betondecke wird dabei in der Regel entweder als massive Decke in Ortbeton- bzw. Beton-Fertigteilbauweise oder als Verbunddecke ausgeführt.

### Stützweite von 5,8 m

Konventionelle Verbunddecken erreichen bei Verwendung von Stahlprofilblechen mit schwalbenschwanz- oder trapezförmigen Rippgeometrien, die als Mehrfeldträger über mehrere Deckenträger gespannt sind, im Bauzustand ohne zusätzliche Unterstützung Stützweiten von 2,5 bis 3,5 m. Sie lässt sich durch ein spezielles Trapezprofil (TRP 200) im Bauzustand auf bis zu 5,8 m erhöhen. Da bei konventioneller Verbundbauweise (Auflagerung der Stahltrapezprofil-Untergurte auf den Obergurten der Stahlträger) Rippenhöhen ab 85 mm zu einer teilweise starken Verminderung der Verbundwirkung mit dem Stahlträger führen, wurde für das TRP 200 (Rippenhöhe 200 mm) eine neue Auflagertechnik entwickelt (Bild 3), die eine volle Nutzung der Verbundwirkung erlaubt. Zusätzlich kann für den Bauzustand durch diese Auflagertechnik auf eine temporäre Horizontalaussteifung der Strahlträger verzichtet werden.

Autoren: Dr. rer. oec. Torsten Schlüter, Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Wolfgang M. Willems, ThyssenKrupp Stahl Bauelemente, Oberhausen

# Diskussion im ARAG Tower

## Hochhäuser in Zeiten von Energieeffizienz und architektonischer Nachhaltigkeit

Auf Einladung der Energieagentur NRW trafen sich im Oktober 120 renommierte Architekten und Journalisten zu einer Podiumsdiskussion in der 30-sten Etage der ARAG Europazentrale in Düsseldorf.

In Zeiten einer wachsenden Flächen- und Ressourcenknappheit hat sich das Hochhaus aus Sicht der Architekten und Bauherren wieder zu einer Alternative verdichteter Bauformen entwickelt. Das Hochhaus ist gleichsam Synonym für Effizienz und Ökonomie - das betrifft die Energiebilanz genauso wie die effektive Ausnutzung knapp gewordener attraktiver Grundstücke. Die Präsenz großer internationaler Unternehmen an wichtigen Standorten ist heute unumgänglich und längst Bestandteil von Corporate Identity geworden. Die weithin sichtbaren Häuser setzen Akzente zur Entwicklung ganzer Stadtteile. Der 125 Meter hohe ARAG Tower im Düsseldorfer Norden liefert dafür ein vorbildliches Beispiel. „Unser Neubau ist ein Beweis dafür, dass Hochhäuser nicht unbedingt etwas zu tun haben müssen mit Betonwüsten“, so der ARAG Vorstandsvorsitzende Dr. Paul-Otto Faßbender. „Die Parkanlage, die um den ARAG Tower entsteht, zieht sich bis in großzügige Gartenzonen in einzelnen Etagen hinein.“

Unter der Leitung von Prof. Dr. Ingeborg Flagge, Direktorin des Deutschen Architektur-Museums, entwickelte sich eine konzentrierte Diskussion auf dem prominent besetzten Podium. Zu den Hochhaus-Experten zählten Dirk Lohan (Lohan Associates, Chicago), prominenter Vertreter zeitgemäßer amerikanischer Hochhausarchitektur, Prof. Fritz

Novotny (Novotny Mähler + Assoziierte, Offenbach), Johannes Ringel (RKW, Düsseldorf), Kai Richter (Bothe Richter Teherani, Hamburg) und Friedrich Dassler von der Fachzeitschrift AIT/Intelligente Architektur.

### Von der horizontalen zur vertikalen Stadt

Einig waren sich die Experten, dass Hochhäuser für bestimmte Standorte und Funktionen adäquate Lösungen bieten können. Als solitäre Akzente oder eingebunden in verdichtete Zentren nach amerikanischem Vorbild müssen Hochhäuser dabei integraler Bestandteil städtischen Lebens sein. Unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit stehen neben energetischen Aspekten und der Betrachtung der Lebenszyklen von Gebäuden deshalb die Anforderungen einer sich ändernden Gesellschaft im Vordergrund. Hochhäuser müssen nicht nur durch ihre Nutzungsdichte überzeugen, sondern dieser Dynamik durch Struktur und Konzept Rechnung tragen.

Um die Potentiale des Hochhauses im Kontext einer nachhaltigen Stadtentwicklung zu nutzen, erscheint der Schritt von der horizontalen zur vertikalen Stadt notwendig. Das traditionelle Denken in Parzellen muss ergänzt werden durch die Möglichkeiten der Stapelung und Vernetzung von Funktionen. Dem monostrukturierten Büroturm steht das Konzept einer Kombination von Angeboten ent-

gegen, die das städtische Leben ausmachen, denn „letztendlich“, so Dirk Lohan, „bauen wir Hochhäuser für Menschen.“

Die Diskussionsrunde bildete den Start zu der neuen Veranstaltungsreihe „architekturimpulse“, die die Energieagentur NRW im Rahmen ihres Impuls-Programms „Bau und Energie“ ins Leben gerufen hat. Interdisziplinär besetzte Diskussionsforen werden Trends und Zukunftsperspektiven der Architektur, insbesondere in dem Spannungsfeld Architektur und Nachhaltigkeit, erörtern.

Durch die bewusste Überschreitung der Grenzen der aktuell laufenden Fachdebatten sollen Impulse für das gegenwärtige und zukünftige Baugeschehen gegeben und kommuniziert werden. Ziel ist es, die öffentlichen Diskurse über technische Möglichkeiten, ästhetische Qualitäten und Umweltverträglichkeit architektonisch avancierter Gebäude zu beleben.

Der Auftaktveranstaltung sollen drei bis vier Themenforen pro Jahr in Nordrhein-Westfalen folgen. Dabei bilden die thematisch ausgesuchten Projekte für Architekten und Fachplaner sowie für Investoren gleichermaßen eine inspirierende Kulisse für die entsprechenden Veranstaltungen, die „live“ im Internet übertragen werden. Geplant sind für das Jahr 2001 unter anderem Themen wie Trendmaterialien, Verkehrsbauten, Passivhäuser oder Gebäudesimulation.

Informationen: Energieagentur NRW, Morianstraße 32, 42103 Wuppertal, Tel: 0202/24552-60, Fax: 24552-99.

# Neue Tower für die deutsche Flugsicherung

Als Nachfolgeorganisation der Bundesanstalt für Flugsicherung ist die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) für die Sicherheit des Flugverkehrs auf den Flughäfen zuständig. Für die Abwicklung ihrer Arbeit benötigt sie entsprechende Tower, die eine direkte Sichtverbindung zum Flugfeld ermöglichen. Durch die rasante Erweiterung vieler Flughäfen werden einige Neubauten notwendig.

In Hinblick auf die durch die EXPO 2000 erwartete Zunahme des Flugverkehrs auf dem Flughafen Hannover-Langenhagen wurde der Flughafen erweitert. Mit dem Ausbau konnten aber vom bisherigen DFS Tower nicht mehr alle Bereiche der Start- und Landebahnen eingesehen werden. Aufgrund dieser Situation entschied sich die Deutsche Flugsicherung zum Bau eines neuen Towers inklusive Betriebsgebäude. Die DFS als Auftraggeberin und Betreiberin des Towers ließ den Turm als Standardturm planen, um ihn mit geringfügigen Varianten an mehreren Standorten bauen zu können. Anfang Oktober 1997 wurde der Auftrag für den Roh- und Stahlbau des Towers mit einer Gesamthöhe von rund 75 m und das angrenzende zweigeschossige Verwaltungs- und Technikgebäude erteilt.

## Stahlkonstruktion zur Verringerung der Eigenlasten

Im Funktionsgebäude mit hochwertiger Technik, großen Geschosshöhen und Doppelböden werden die Zentrale, die Technische Überwachung und der Gestellraum mit Nebenräumen untergebracht. Im 1. Obergeschoss liegt die Klimazentrale. In einem separaten Teil mit Anlieferung und Wirtschaftshof ist die Haustechnik untergebracht.

Neben der aufwendigen Technik wurde der Erdung des Towers hohe Aufmerksamkeit geschenkt. Besonders interessant ist die Stahlkonstruktion am Turmkopf mit ihrer raumhohen Rundumverglasung sowie dem Doppelboden für die Technik. Die Installationsgeschosse unterhalb der Kanzel kragen bis zu 12 m aus. Zur Verringerung der Eigenlasten sind sie als Stahlkonstruktion ausgebildet. Die Verwendung von Stahlbeton ist hier auf Grund des Gewichtes und der erforderlichen Glasscheiben nicht möglich. Die Stahlkonstruktion dieser Ebene mit einer Grundfläche von 240 qm wurde zunächst am Boden vormontiert und dann in ca. 50 m Höhe an die Ein-

bauteile im Towerschaft angeschraubt. Mit einem Gewicht von bis zu 300 kg/ Einbauteil waren die Anforderungen an ihren Einbau in den Towerwänden sehr hoch. Ist der Einbau der Anschlusssteile schon schwierig - zu berücksichtigen ist das Einfädeln der Verankerungsstäbe der Einbauteile in die Schaftbewehrung - so ergeben sich durch die erforderliche Lagegenauigkeit der Einbauteile



Für den Tower wurden 4000 m<sup>3</sup> Erde ausgehoben. Die Konstruktion enthält 3000 m<sup>3</sup> Beton, 325 t Beton Stahl und 140 t Stahl.

Foto: Oevermann

zusätzliche Probleme. Die Schraubverbindungen müssen halt passen.

## Kletterschalung für den Turm

Sehr hohe Anforderungen werden an die Fertigungsgenauigkeit des Turmes gestellt. Wie im Turmbau üblich, kann die Lagegenauigkeit sehr gut mit einem Rotlichtlaser überprüft werden. Der Towerschaft selbst besitzt einen rechteckigen Querschnitt von 4,70 mal 4,85 m und verjüngt sich auf 2 Seiten auf die

Maße von 4,70 m auf 4,35 m. Bedingt durch die erforderlichen Einbauteile für die Lastabtragung der einzelnen Ebenen und der Verjüngung der Seitenwände sowie die zahlreichen Tür- und Installationsöffnungen am Towerschaft wurde der Turm mittels Kletterschalung erstellt. In Spitzenzeiten wurden dabei Kletterakte von 2,5 Arbeitstagen bei einer Takthöhe von ca. 4,10 m erreicht, wobei die Innenwände für die Fahrstuhlschächte nachgezogen wurden.

Zeitversetzt zu den Kletterakten wurde die Solitärstütze, die im Abstand von 4,00 m zum Towerschaft steht, mit einem Durchmesser von 1,00 m bis zu einer Höhe von 50 m hergestellt. Sie dient zur Aufnahme der Lasten der Technikebene 4. Eine filigrane Außentreppe nimmt als Zugstab die Traglast des Turmes auf. Dabei sind die luftseitigen Treppenpodeste an den Hauptträger in rund 54 m Höhe angehängt.

## Komplizierte Statik

Die statische Berechnung des filigranen Bauwerkes gestaltete sich schwierig, zum einen durch die Stahlbetonverbundkonstruktionen der Kopfräume, zum anderen durch das Zusammenwirken des Turmes mit der Einzelstütze unter Wind- und Temperaturbelastung. Als eine konstruktive Besonderheit war die temperaturbedingt auftretende Längendifferenz von +8 / -21 mm zwischen der der Außentemperatur ausgesetzten Solitärstütze und dem nachträglich gedämmten Towerschaft zu berücksichtigen. Deshalb wurde die Tragkonstruktion der Installationsebene gelenkig am Towerschaft angeschlossen.

Die Vielfalt der Einbauteile für den Stahlbau und die Menge der Aussparungen stellen hohe Herausforderungen an die Arbeitsvorbereitung, aber auch an die ausführende Mannschaft, um den Fertigstellungstermin einzuhalten.

Ein weiterer Tower, rund 15 m höher als in Hannover, wird im kommenden Jahr am Flughafen Düsseldorf gebaut werden. Auf dass auch dort die Flugsicherung den Überblick über alle Flugbewegungen behält.

Autor: Dipl.-Ing. Olaf Schneider, Oevermann GmbH & Co. Hoch- und Tiefbau, Münster

# Eine dicke Decke für die Deponie

## Altlastensanierung in Münster

Zur Zeit wird die größte Altlast auf dem Gebiet der Stadt Münster, die Zentraldeponie I, saniert. Sie erhält eine mehr als zwei Meter dicke Oberflächenabdeckung. Der Arbeitskreis Umwelttechnik des Münsterländer BVs unter der Leitung von Dipl.-Ing. Karl-Hermann Friedrichs besuchte die Baustelle.

Mangelnde Weitsicht, fehlende Kenntnisse und geringere Sensibilität gegenüber Umweltbelastungen haben viele alte Mülldeponien aus heutiger Sicht zu Altlasten gemacht. Durch unvollkommene Abdichtungen drohen etliche Deponien, die seit den 50er Jahren eingerichtet wurden, zu einer Gefährdung für die Umwelt zu werden. Sickerwasser, das mit Stoffen aller Art belastet ist, droht, das Grundwasser zu verunreinigen, Deponiegase entweichen unkontrolliert in die Atmosphäre. Deshalb wurden in den letzten Jahren verschiedene Methoden zur Deponiesanierung entwickelt.

Aus dem Grundbau sind zahlreiche Verfahren zur Abdichtung bekannt, zum Beispiel im Talsperrenbau oder zur Trockenhaltung von Baugruben. So kann die Deponie durch Dichtwände eingefasst werden, es kann die Basis abgedichtet oder die Oberfläche durch einen mehrschichtigen Aufbau abgedeckt werden. Für die vertikale Abdichtung werden einfache Stahlspundwände, Dichtungsschmalwände oder Schlitzwände, die mit einer entsprechend undurchlässig Dichtmasse ausgefüllt werden, eingesetzt oder auch Kombinationswände, in die eine Kunststoffbahn eingefügt wird. Die Auswahl wird durch entsprechende Anforderungen nach Dichtigkeit, Beständigkeit gegenüber Chemikalien, rissfreie Verarbeitbarkeit, etc. vor Ort bestimmt.

### Die einfachere Lösung ist die Oberflächenabdeckung

Nachträgliche Basisabdichtungen erfordern einen erheblichen Aufwand. Entweder muss der Deponiekörper total entfernt werden, bevor die Dichtung eingebracht werden kann, oder die Dichtung wird mit Hilfe von aufwändigen Injektionsverfahren hergestellt.

Eine einfachere Lösung ist die Oberflächenabdeckung. Sie verhindert den Eintrag von Oberflächenwasser, wo-

durch die Sickerwassermenge verringert wird. Deponiegase werden kontrolliert abgesaugt und die Altlast wird optisch wieder an die Umgebung angepasst.

„Eine Oberflächenabdichtung schien uns das Sinnvollste, um die Zentraldeponie Münster I zu sanieren“, erklärt Christof Hecker von der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Münster. Auf dieser Deponie wurden zwischen 1957 und 1980 rund 1,2 Mio. Tonnen Haus- und Gewerbemüll sowie Schlämme aus der Kanalreinigung abgelagert. Es war weder eine Basis- noch eine Oberflächenabdichtung vorhanden, so dass der Regen ungeschützt eindringen. „Da zu befürchten stand, dass die Sickerwässer mittelfristig das Grundwasser gefährden könnten, hat sich die Stadt Münster für eine Sanierung entschieden“, so Hecker.

### Laserraupen im Einsatz

Bei dieser Maßnahme, die im April 1999 angelaufen ist, wird eine 50 cm dicke mineralische Ausgleichsschicht auf den Deponiekörper aufgebracht. Darauf wird eine 2-lagige, insgesamt 50 cm hohe Tonschicht aufgebaut. Um eine gute Verdichtung und einen exakten Einbau zu gewährleisten, werden hier Laserraupen eingesetzt. Die glattgewalzte Schicht hat eine Durchlässigkeit von  $10^{-9}$  m/sec. Auf diese Schicht kommt eine Entwässerungsschicht aus zwei Vliesen, zwischen denen das Wasser in die Sickerwasser-Kanäle abfließt. In flachen Bereichen des Deponiekörpers mit Neigungen flacher als 1:3,5, in denen das Wasser länger steht als in den Böschungsbereichen, wird eine Kunststoffolie verlegt. Sie kommt direkt auf die Tonschicht, bevor die Drainageschicht eingebaut wird, und soll das Einsickern von Wasser verhindern. Die Folie ist mit Noppen ausgerüstet, die für einen guten Verbund mit der Tonschicht sorgen. Die Abschlusschicht bildet eine



Auf den Deponiekörper wird als erstes eine 50 cm dicke mineralische Ausgleichsschicht aufgebracht.

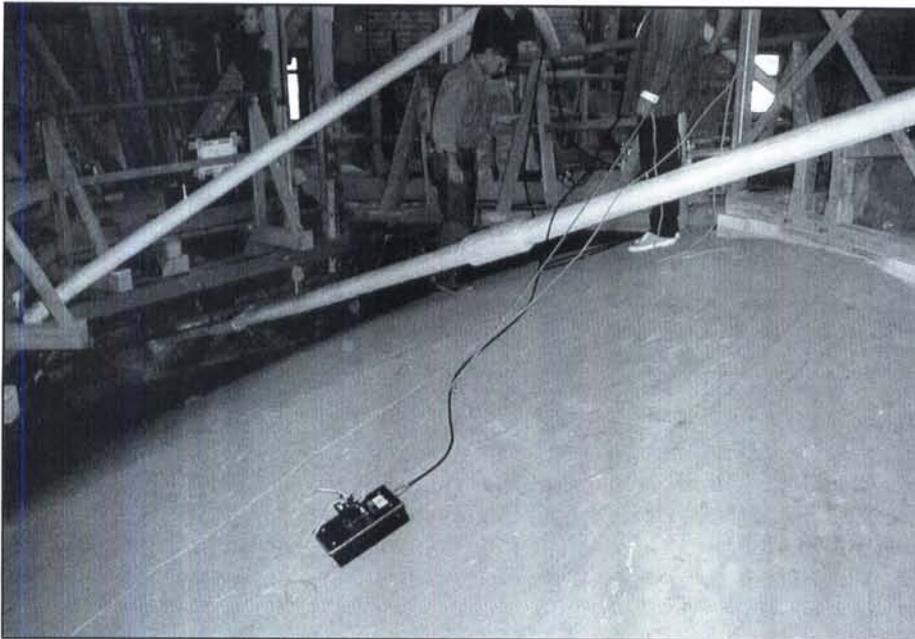
1 m dicke Rekultivierungsschicht, die begrünt und mit heimischen Gehölzen bepflanzt wird.

### Langjährige Kontrollen

Die Altlast erhält eine Gaserfassung und eine Entwässerung. Da sich der Deponiekörper der Münsteraner Deponie auf dem alten Drainagenetz befindet, können die vorhandenen Sickerwasserschächte genutzt werden. Sie müssen allerdings erneuert und miteinander verbunden werden, um das Sickerwasser über ein Pumpwerk in die spezielle Sickerwasser-Behandlungsanlage einleiten zu können. Das Gas wird in den Gaserfassungsbrunnen gesammelt und dem Blockheizkraftwerk auf der Deponie zugeführt.

In einer offenen Deponie läuft eine Vielzahl von Reaktionen ab, in denen sich Sickerwasser und Deponiegas bilden: Im Rotteprozess wird das biologische Material zersetzt, in den chemischen Reaktionen entstehen neue Stoffe. Das Sickerwasser löst verschiedenste Bestandteile aus dem Müll heraus. Die Wirksamkeit der Oberflächenabdeckung beruht nun darauf, dass die meisten Reaktionen zum Erliegen kommen, weil kein Wasser mehr eingetragen wird. Damit wird der Transport von Stoffen unterbrochen. Da dieser Prozess aber nicht von heute auf morgen stattfindet, muss die Deponie auch nach der Sanierung weiter überwacht werden.

Die Kosten der Deponiesanierung, die im Dezember diesen Jahres abgeschlossen werden soll, liegen bei rund 15 Mio. DM. Davon trägt das Land Nordrhein-Westfalen 80 und die Stadt Münster restlichen die 20 Prozent. (AJA)



Das Georadar lüftete das Geheimnis um die Bauweise der Kuppel des Aachener Doms: Störungen im Wellenbild zeigen Hohlräume in der Form eingebauter Vasen. Foto: THOR

## Auf sicherem Grund und Boden?

Überall in der Welt sind sie gefragt. Hier spüren Geophysiker in der Tiefe lebensnotwendige Wasserquellen auf, dort erforschen sie, was menschliche Aktivitäten hinterlassen haben. In Bochum traf sich die europäische Abteilung der Engineering Geophysical Society, um Erfahrungen auszutauschen.

So mancher Grundstückskauf erweist sich als Abenteuer. Was an der Oberfläche so gut aussieht, kann in der Tiefe Überraschungen bergen. Heute helfen elegantere Methoden als Buddeln, den Boden der Tatsachen zu ergründen. Dabei beschränken sich die Ingenieure der Geophysik nicht nur darauf, den oberflächennahen Bereich zu durchleuchten. Ihre Möglichkeiten reichen bis hinab in einige Kilometer Tiefe.

Modernste Messmethoden bringen ans Licht, was unter unseren Füßen verborgen ist. Methoden aus anderen Wissenschaftsbereichen ergänzen dabei die klassischen Verfahren. So hilft die aus der Medizin als „Oberflächen Nuklear Magnetische Resonanz“ bekannte Kernspinresonanz, Wasservorkommen auszumachen. In Namibia mag die moderne Wünschelrute vielen Menschen das Lebenselixier erschließen, in unseren Breiten dagegen möchte niemand eine unterirdische Quelle unter den Fundamenten haben.

Natürlich sind die Spezialisten des Untergrunds auch am Werk, wo unser

Müll die Umwelt belastet. Um festzustellen, welche Ausmaße eine Deponie einnimmt, sei es erforderlich, ein Messfeld mit Messpunkten in einem Raster anzulegen, erklärt Dr. Heinrich Krummel, Geophysiker bei THOR, Geophysikalische Prospektion GmbH, in Bonn.

### Geophysik der Umwelt

Diese Vorarbeiten beanspruchten mehr Zeit als die anschließenden Messungen. Sie seien aber überflüssig, nehme man ein satellitengestütztes Navigationssystem zu Hilfe. Als letzte Errungenschaft des Global Positioning Systems (GPS) nennt Krummel das noch effizientere Differential GPS.

„Random Walk“ nennen sich die Messverfahren mit GPS, wobei die Geräte über das Gelände geführt werden. Via Funk landen die gemessenen Daten auf einem Computer, der sie in Echtzeit auf dem Bildschirm darstellt. Es entsteht mit einer entsprechenden Software und der Kombination weiterer Messsysteme ein Profil der Deponie. Probebohrungen, welche die Abdichtung zum

Grundwasser beschädigen könnten, sind damit überflüssig. Abgelagerte Materialien mit erhöhter Leitfähigkeit, wie Metallsalze, ergeben über Widerstandsmessungen weitere aussagefähige Daten.

Mit ähnlichen Messverfahren kommen die Geophysiker auch Industriebranchen als Erbe der industriellen Vergangenheit auf die Spur. Sorgen bereiten hier noch Kontaminationen durch Altöl. Immerhin gelänge es inzwischen, über die Strukturen des Grundwasserstromes festzustellen, in welche Richtung sich die Kontamination ausbreite. Altlasten im übertragenen Sinn sind auch die Hohlräume aus dem Bergbau. Solche beispielsweise über Radar sichtbar machen zu lassen, interessiert allerdings auch die Tunnelbauer.

### Chancen für die Entwicklung

Die Möglichkeit zur Entwicklung weiterer Methoden sieht Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Dresen von der Fakultät für Geowissenschaften der Ruhruniversität Bochum in erster Linie auf interdisziplinärer Ebene: „Mineralogen sind da ebenso gefragt, wie Mathematiker, Physiker und Softwareentwickler“, versichert er. Eine große Chance für neue Verfahren sieht er in der Kombination und kontinuierlichen Weiterentwicklung bekannter Methoden. Die Forschung solle vor allem Antworten auf Fragen aus den täglichen Problemen mit unserer Umwelt unterstützen.

Bedingt durch die Struktur der Aufgaben liegt der Schwerpunkt in der Zusammenarbeit mit Behörden, Institute und Großunternehmen. Dabei existiert eine Vielzahl kleiner Firmen mit weniger als zehn und einige mit weniger als 100 Mitarbeitern in Deutschland. So sei ein Service auch für private Auftraggeber nicht uninteressant, meint Dr. Krummel. Die Kosten veranschlagt er mit etwa 1.500 DM pro Tag sowie etwa 2.000 DM pro Tag, wenn ein zweiter Mitarbeiter erforderlich sei. Gleichzeitig rät er, eventuell zunächst Geologische Landesämter um Auskunft zu bitten, ob etwas vorliegt. Eine geophysikalische Abteilung hat auch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover. Über den Bund Deutscher Geologen in Bonn schließlich ist es möglich, Firmen für spezielle Aufgaben zu erfahren. (BOC/ALK)

# Neuer Streb bergmännisch ausgebaut

## Auffahrung neuer Grubenräume im Deutschen Bergbau-Museum

Das Deutsche Bergbau-Museum in Bochum unterhält in einer Tiefe von rund 17 bis 22 m unterhalb des Museumsgebäudes ein Anschauungsbergwerk, das nach Aufnahme der ersten bergmännischen Vortriebsarbeiten im Jahr 1937 ständig erweitert wurde und sich heute mit einem Streckennetz von rund 2,5 km Länge präsentiert. Zum Ende des Jahres werden neue Grubenräume mit einer Gesamtlänge von rund 100 m fertiggestellt, in denen die aktuelle Bergbautechnik zu sehen sein wird. Beim Ausbau des Strebs mussten insbesondere die Belange des Museumsbetriebs berücksichtigt werden.

Im Anschauungsbergwerk sollen die Besucher möglichst realistische Gegebenheiten eines Bergwerks vorfinden und die unter Tage zur Anwendung kommenden Verfahren und Betriebsmittel vor Ort kennen lernen. Der größte untertägige Bereich des Deutschen Bergbau-Museums ist dem Steinkohlenbergbau gewidmet, ein weiterer dem Eisenerzbergbau. Kurz vor der Fertigstellung steht ein neuer Streb, der möglichst aktuelle Bergbautechnik des Stein-

kohlenbergbaus dokumentieren soll, nämlich Schildausbau und schneidende Kohlengewinnung mit Doppelwalzenlader. Doch bevor mit dem Einbau der maschinellen Betriebsmittel begonnen werden konnte, mussten zunächst die dafür erforderlichen Grubenräume bergmännisch hergestellt werden. Dies sind neben dem rund 45 m langen Strebraum zwei Abbaubegleitstrecken, und zwar 35 m und 20 m lang. Die Gesamtlänge der aufzufahrenden Gru-

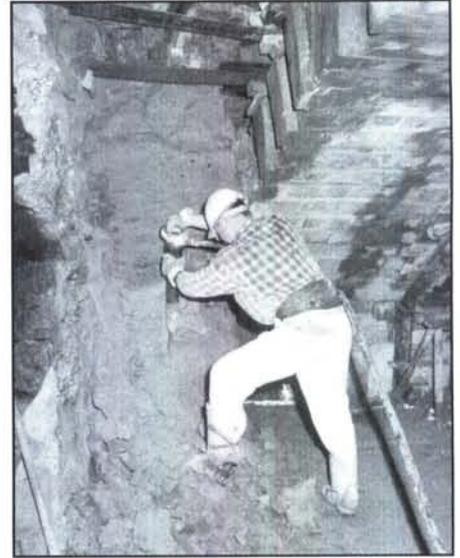


Bild 1: Vortrieb von Hand. Der Mergel wird mit dem Abbauhammer gelöst. Verzugsbleche in der Firste als vorläufiger und Betonsteine als endgültiger Ausbau.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum



## NEUHÄUSER

Wir sind eine mittelständische, international ausgerichtete Unternehmensgruppe mit den Spartenschwerpunkten Materialtransport/-handling, Lager-, Magnet-, Förder- und Separiersysteme. Unsere starke Position in den jeweils relevanten Märkten resultiert aus dem Know-how unserer Mitarbeiter, unserem strikten Qualitätsmanagement und dem Ansehen unserer Produkte.

Im Zuge der Nachfolgeregelung in einer unserer Tochtergesellschaften suchen wir für die Produktion von (un)magnetischen Förderern, automatischen (Ent-)Stapel- und Separiersystemen einen

### Betriebs- und Produktionsleiter in spe (m/w)

Wir möchten diese Position einer gestandenen Führungskraft mit mehrjähriger Berufspraxis übertragen, die diesen Betriebs- und Produktionsbereich mit ca. 60 Mitarbeitern in einigen Jahren eigenverantwortlich leitet. Sie verfügen über eine überdurchschnittlich hohe soziale und fachliche Kompetenz beim Umgang mit qualifizierten Arbeitnehmern, bei der Umsetzung technischer Zeichnungen/Zusammenhänge und der Optimierung von Produktionsabläufen. Neben diesen Schlüsselqualifikationen besitzen Sie außerdem noch ein ausgeprägtes Qualitäts- und Kostendenken und profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der Konstruktion von Vorrichtungen. Sie arbeiten teamorientiert, handeln unternehmerisch und sind mit der Organisation sowohl eines Produktionsbetriebes als auch von Außenmontagen bestens vertraut. Im englischsprachigen Umgang mit unseren internationalen Kunden – aus der Industrie, dem Automobil- und dem Maschinenbau – sind Sie versiert.

Diese Position bietet Ihnen ein hohes Maß an fachlicher Entfaltung. Unsere klaren Organisationsstrukturen und die dementsprechend kurzen, effizienten Entscheidungswege helfen Ihnen bei der Bewältigung der Aufgabenfülle.

Wenn Sie die skizzierten Herausforderungen und Entwicklungsmöglichkeiten reizen und Sie zudem ein langjähriges Engagement bei leistungsgerechter Bezahlung anstreben, dann senden Sie bitte Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an unsere Geschäftsleitung.

**NEUHÄUSER • Scharnhorststraße 11-16 • D-44532 Lünen • Fon 02306/949-230**

benräume beträgt mithin rund 100 m. Diese untertägigen Räume konnten nun nach einer neunjährigen Bauzeit fertiggestellt werden. Bei der Realisierung des Vorhabens mussten die bergmännischen Aktivitäten alle Belange der jährlich ca. 400.000 Besucher berücksichtigen, die auch das untertägige Grubengebäude befahren wollten. Im Anschauungsbergwerk musste zu jeder Zeit ein Rundgang für die Besucher zur Verfügung stehen.

### Geologie, Lage

Während sich weite Teile des Anschauungsbergwerks unter freien Flächen des Geländes befinden, sind die neuen Grubenräume an der Tagesoberfläche zur Hälfte überbaut. Der Abstand zwischen der Streckenfirste und den Fundamenten des Museumskellers beträgt lediglich 10 bis knapp 14 m, wobei bis 4 m unter den Fundamenten zunächst diluvialer, eiszeitlicher Lösslehm sowie überwiegend unverfestigter Bochumer Grünsand des Mittelturons (Oberkreide) an-



Bild 2 : Maschineller Vortrieb - Erste Schneidversuche mit der Teilschnittmaschine in der oberen Scheibe des Strebhohlraums.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum

stehen, das heißt Schichten mit geringem inneren Zusammenhalt. Eine weitere Schicht besteht aus 5 m mächtigem, schwach geklüftetem Grünsandstein. Die Grubenbaue des Anschauungsbergwerks sind überwiegend im darunter anstehenden, standfesten Labiatus-Mergel der oberen Kreidezeit angelegt, mit einer einaxialen Druckfestigkeit von 5,7 bis 10,7 MN/m<sup>2</sup>. Die Gesamtmächtigkeit des Deckgebirges über dem Steinkohlegebirge beträgt im Bereich des Bergbau-Museums rund 50 m.

Die besonderen Gegebenheiten im Anschauungsbergwerk, wenige Meter unter der zu schützenden Bebauung, erforderten bei der Auffahrung der Grubenräume ein angepasstes, behutsa-

mes Vorgehen, das die Eigentragefähigkeit des umgebenden Gebirges nicht über Gebühr beeinträchtigte. Von daher kam auch der Sicherheit und Qualität der ausgeführten Arbeiten im Streckenvortrieb stets mehr Beachtung zu als etwa einer hohen Vortriebsgeschwindigkeit. Große Sprünge verboten sich überdies aus finanziellen Gründen und angesichts der begrenzten Anzahl museumseigener Bergleute. Die Auffahrung war in jeder Phase so zu gestalten, dass sie auch kurzfristig eine längere Unterbrechung der Arbeiten ohne sicherheitliche Bedenken erlaubte; ausgebrochener Hohlraum war unverzüglich durch Ausbau zu sichern. Die Abschlaglänge betrug 1 bis 1,2 m.

### Lösen des Gesteins, Transport

Die Streckenauffahrung wurde zunächst von Hand, später mit Hilfe einer Teilschnittmaschine bewerkstelligt. Für das Lösen des Mergels kamen lediglich Betriebsmittel und Verfahren in Frage, die das Gebirge möglichst schonend behandeln und ohne größere Erschütterungen auskommen. So war ein Sprengbetrieb von vornherein ausgeschlossen. Vielmehr kam wie bei früheren Auffahrungen zunächst Abbauhammerarbeit zur Anwendung, die das Herstellen eines profilgenauen Ausbruchquerschnitts gewährleistete. Mehrausbruch wurde von der Belegschaft unbedingt vermieden, nicht nur weil er zusätzliche Lösearbeit bedeutete, sondern weil er auch größeren Aufwand beim Hinterfüllen des Ausbaus mit sich gebracht hätte.

Der gelöste Mergel wurde mit Schaufel oder - wenn sich die Schwerkraft nutzen ließ - über Rutschbleche einem Ladeband zugeführt, das in Kleinförderwagen mit knapp 1 m<sup>3</sup> Inhalt abwarf. Die vollen Förderwagen wurden einzeln mit einem Druckluft-Haspel zur 1. Sohle gezogen, von Hand auf ein Abstellgleis geschoben und zu Zügen, bestehend aus jeweils fünf Wagen, zusammengestellt. Der söhliche Transport innerhalb des Anschauungsbergwerks wurde mit Hilfe einer 2-kW-Akkulokomotive bewerkstelligt. Im Hauptförderberg wurden die Wagen sodann einzeln mittels Zugseil eines Haspels zutage gebracht. Am Tage entleerte ein druckluftbetriebener Hochkipper die Förderwagen auf

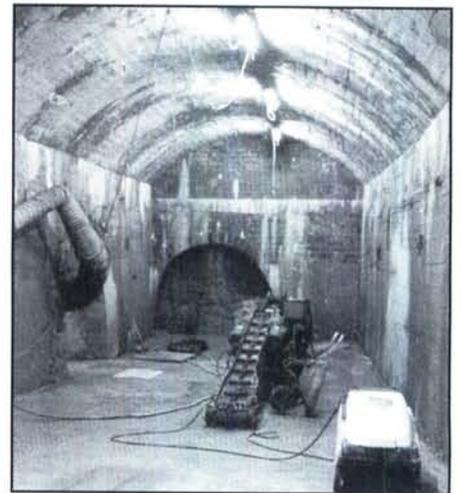


Bild 3: Nördliche Begleitstrecke im Rohbau nach der Reinigung mit Hochdruckwasser und vor dem Herausfahren der Teilschnittmaschine.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum

den Museums-LKW, der den Mergel zu Bergehalde des Steinkohlebergwerks Auguste Victoria in Marl transportierte. Die entleerten Förderwagen wurden je nach Bedarf mit Ausbaumaterial beladen und als Materialwagen oder aber als Leerwagen wieder einzeln im Hauptförderberg eingehängt, im Zugverband zum Materialbahnhof gefahren und einzeln ins Streckenort umgesetzt.

Seit 1994 kam zum Lösen und Laden des Mergels eine kleine Teilschnittmaschine zum Einsatz, wodurch die körperlich anstrengende Handarbeit vermindert werden konnte. Allerdings wurde der quarzhaltige Mergel nun stärker zerkleinert, so dass mit Blick auf den Gesundheitsschutz Maßnahmen zur Staub-



Bild 4 : Anbringen der Abdichtungsfolie Enka-drain mit Bolzenschubgerät.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum

bekämpfung erforderlich wurden. Persönliche Schutzausrüstung wurde bereitgestellt und die Bewetterung umgestellt, so dass der Staub abgesaugt und durch ein eigens angelegtes Wetterbohrloch zur Tagesoberfläche abgeleitet wurde. Mit der Teilschnittmaschine wurde 1995 der erste maschinelle Streckendurchschlag in der Geschichte des Anschauungsbergwerks durchgeführt.

### Streckenquerschnitt Ausbau

Bei der Wahl der Streckenquerschnitte nach Form und Größe waren mehrere Faktoren maßgebend. Zum einen sollten die neuen Grubenbaue einen möglichst großen Querschnitt erhalten, um darin künftig einen modernen Abbaubetrieb mit originalen maschinellen Betriebsmitteln einzurichten. Zum anderen durften die Querschnitte aber angesichts der begrenzten Standfestigkeit des Gebirges und der zu schützenden Gebäude an der Tagesoberfläche nicht zu groß gewählt werden. Hinzu kam, dass die neuen Hohlräume zum Teil durch Erweitern bereits vorhandener Grubenräume zu entwickeln waren, was ebenso anspruchsvoll war wie die Auffahrung neuer Grubenräume. Die Ausbruchsquerschnitte der bogenförmigen Strecken reichen von 13 m<sup>2</sup> bis über 40 m<sup>2</sup>, was angesichts der besonderen Bedingungen durchaus als respektabel anzusehen ist. Die größeren Querschnitte wurden nacheinander in zwei übereinander liegenden Scheiben hergestellt, zunächst die Kalotte mit dem Streckengewölbe in der oberen und sodann die Strosse in der unteren Scheibe.

Um die Grubenräume dauerhaft zu schützen und Gebirgsbewegungen zu vermeiden, ist ein langlebiger Ausbau erforderlich, der die hier ausschließlich auftretende statische Last sicher und ohne Formänderung ins Gebirge ableitet. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die im Anschauungsbergwerk anzutreffenden Ausbauförmungen in Holz und Eisen nur Dekoration sind. Dahinter verbirgt sich immer ein tragender Ausbau aus Mauerwerk oder Beton. Als Ausbau kamen Betonsteine der Qualität B 55 zur Anwendung. Die keilförmig ausgebildeten Steine, mit denen sich ein 45 cm dickes Gewölbe mauern ließ, wogen rd. 25 kg. Axial- und Radialfugen zwischen den Betonsteinen wurden mit

Zementmörtel ausgefüllt. Die Steine sind von einer Lage zur anderen um eine halbe Steinbreite versetzt, um der Mauerung einen festen Verbund zu geben. Durch eine Variation der Axialfugendicke, ließen sich mit einer einzigen Steinsorte verschiedene Ausbauradien realisieren.



Bild 5: Die Abdichtungsfolie wird im Überlappungsbereich mit Hilfe von Heißluft verklebt.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum

Um dem Betonsteinausbau die gewünschte Form und bis zur Verfestigung des Fugenmörtels eine feste Auflage zu geben, war beim Mauern eine Schalung und ein stützendes Lehrgerüst erforderlich. Bei den Arbeiten im Bereich der Streckenfirste gab eine in das Lehrgerüst integrierbare Bühne den Bergleuten eine sichere Standfläche. Besondere Aufmerksamkeit galt dem sorgfältigen Hinterfüllen des Betonsteinausbau, damit die Bögen möglichst gleichmäßig Last aufnehmen konnten und Setzungen der hangenden Schichten weitestgehend vermieden wurden. Zu diesem Zweck wurde beim Mauern jeweils

Zementmörtel in den Hohlraum zwischen Ausbau und Gebirge gestampft.

Um das Gebirge in der Zeit zwischen Herstellen des Ausbruchs und Mauern des Gewölbes zu unterstützen, wurde in der Streckenfirste ein vorläufiger Ausbau zwischen dem letzten Betonsteinbogen und der Ortsbrust eingebracht. Hierzu dienten Verzugsbleche, die mit beiden Enden in Bühnlöchern verkeilt und gegebenenfalls zusätzlich mit Unterzügen, bestehend aus Kappen und Stempeln, abgefangen waren. So waren auch die Bergleute bei der Arbeit vor Bergefall geschützt. Beim Mauern der Betonsteine wurden die Bleche nach und nach ausgebaut, damit kein größerer Hohlraum hinter dem Ausbau zurückblieb. So konnten die Bleche wiederverwendet werden.

Nach Fertigstellung der neuen Grubenräume im Rohbau wurden sie in der Firste und an den Stößen mit Kunststofffolien ausgekleidet, so dass das Wasser dahinter am Mauerwerk vorbei in eine Drainage fließt und die Grubenräume weitestgehend trocken bleiben. Die Einweihung des neuen Abbaubetriebs im Anschauungsbergwerk ist für den Barbara-Tag im Jahre 2001 vorgesehen. Bis dahin ist ein Kohlenstoß zu modellieren und die Grubenräume mit maschinellen Betriebsmitteln auszustatten. Interessenten an einer Besichtigung dieser ungewöhnlichen Baustelle wenden sich an den Autor.

Autor: Dr.-Ing. Siegfried Müller, Stellv. Museumsdirektor und Forschungsleiter Bergbautechnik des Deutschen Bergbau-Museums Bochum, DMT-Forschungsinstitut für Montangeschichte.

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 Infoprospekt an!

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

# Vom Ruhrpott zum Technoland

## Vierte Regionalveranstaltung erfolgreich

Um den technologischen Strukturwandel in der Region und den Menschen ging es bei der vierten Regionalveranstaltung des Bereiches Westfalen-Ruhr, zu der der Bezirksverein Emscher-Lippe am 27. Oktober 2000 eingeladen hatte. Etwa 240 Gäste aus den Bereichen regionaler Wirtschaft, Hochschulen und vor allem auch von weiterführenden Schulen waren der Einladung gefolgt und hatten die Kapazität der Veranstaltungsorts im Wissenschaftspark Rhein-Elbe in Gelsenkirchen bis zur Grenze ausgelastet.

Bereits das Nachmittagsprogramm, das bei Kaffee und Kuchen Gelegenheit zu persönlichen Gesprächen bot und durch zahlreiche Besichtigungs- und Informationsmöglichkeiten im Wissenschaftspark und per Bustransfer auch im nahegelegenen Solarzellenwerk der Shell-Solar-Deutschland GmbH ausgefüllt war, wurde von über zweihundert Gästen gern angenommen. Der Oberbürgermeister der Stadt Gelsenkirchen,



Herr Oliver Witke, hob in seinem Grußwort die Verbundenheit mit dem Verein Deutscher Ingenieure als kompetenter Institution für den technisch-politischen Dialog hervor, die hier eine gute Tradition habe. Er sehe die vielen Innovationen auf den verschiedenen Feldern der Technik, gerade auch in seiner Stadt, und mahnte in einem eindringlichen Appell an, dass die ansässigen Unternehmen in stärkerem Maße dieses High-Tech-Potential auch hier in der Region nutzen und ausbauen, um so zu möglichst vielen neuen und attraktiven Arbeitsplätzen zu kommen und in vermehrtem Maße Kapital in dieser Region zu binden. Über politische Rahmenbedingungen könne immer ein Konsens gefunden werden.

Den roten Faden der Vortragsveranstaltung gab der Vorsitzende des Em-

schler-Lippe-BV, Dipl.-Ing. Horst Möller in seiner Begrüßungsansprache vor, indem er die Präsenz der Technik und ihrer Produkte im täglichen Leben ansprach und auf die Chance hinwies, die die Technik vor unserer Haustür für Ausbildungs- und Arbeitsplätze bietet. Letztlich, so meinte Möller, könne Technik aber auch Spaß und Freude machen.

Frau Dr. Rita Jablonski von der E.ON-Engineering spannte in ihrem Vortrag einen weiten Bogen der Nutzenergie-Erzeugung von der Klassik zur Moderne. Beginnend mit der Erfindung der Brennstoffzelle als umgekehrte Wasserelektrolyse in der Mitte des 19ten Jahrhunderts legte sie in eindrucksvollen Bildern und Diagrammen die ökonomische und ökologische Entwicklung der Kraftwerkstechnik bis hin zu den heute aktuellen alternativen Energieerzeugungstechniken dar. Der Kreis schloss sich mit der Beschreibung des heutigen Standes der Brennstoffzellentechnik, einer Technik, die mit zukünftig zu erwartenden hohen Wirkungsgraden von über 80 % sicher eine große Zukunft haben wird.

Herausforderungen neuer Techniken erfordern eine Anpassung der Ausbildung. Der Rektor der Fachhochschule Gelsenkirchen, Prof. Dr. Peter Schulte, zeigte an vielen Beispielen, wie sich die Hochschulen dieser Herausforderung durch integrierte Studiengänge stellen. Nach seiner Meinung werden aber nicht nur hervorragendes technisches Wissen, sondern auch umfangreiche Kenntnisse über wirtschaftliche Zusammenhänge und Fremdsprachen den Ingenieur von morgen ausmachen müssen.



Den anfangs erwähnten Spaß an der Technik vermittelte Dipl.-Ing. Johan de Kock, der als Lizenz-Fußballspieler von Schalke 04 und als Mitglied der Bauleitung des neuen Schalker Stadions in Gelsenkirchen in launigen Worten, untermalt von Video-Show und Lichtbildern, über Planung, Baufortschritt und Stand der Superarena berichtete. Eine Arena, die mit Faltdach, in Schubladentechnik ein- und ausfahrbarer Rasenfläche und mit mannigfaltigen Angeboten an Restaurants, Gaststätten, Studios und Freizeiträumen weit über eine normale Sportarena hinausgeht und alles in den Schatten stellt, was bisher in Europa gebaut wurde.

Um zukünftig den Lehrkräften an den weiterführenden Schulen den Zugang zum Technikunterricht zu erleichtern, wurde den anwesenden Lehrern die neue Medien-Mappe des VDI überreicht. Darüber hinaus erhielt die Schule mit den meisten Anwesenden den von FC-Schalke 04 gesponserten Ball mit den aktuellen Lizenzspieler-Unterschriften. *Autor: Hermann Rose, Veranstaltungsleiter und Organisator der Regionalveranstaltung beim BV Emscher-Lippe.*



## Münsterländer Bezirksverein

## Im der Region Münster-Enschede ist die Neuro-Fuzzy-Welt zu Hause



Mit der Fachhochschule Münster ging der VDI auf Fuzzy Tour. Foto: FH Münster

Am 27. Oktober 2000 starteten Mitglieder des Münsterländer Bezirksverein des VDI und Mitarbeiter der Fachhochschule Münster zu einer Fuzzy-Entdeckungstour durch die Region Münster/Südlohn/Velen/Gronau/Enschede, bei der Prof. Dr. Klaus Niederdrenk, Rektor der Fachhochschule Münster, einen Einblick in das von ihm initiierte EXPO 2000-Projekt gab. Das Projekt, gemeinsam von der FH – Münster und der Universität Twente in Enschede getragen, soll Wege aufzeigen, die es ermöglichen, Technikwissen möglichst schnell aus Forschungslabors in die Wirtschaft zu transportieren, insbesondere auf dem Gebiet der Neuro-Fuzzy-Steuerung. Die Fahrt führte die Teilnehmer zu einigen Firmen, die in Zusammenarbeit mit den Hochschulen sehr interessante Ergebnisse erzielt hatten.

## Münsterländer Bezirksverein

## Arbeitskreis Medizintechnik gegründet

Am 25.10.00 fand die konstituierende Sitzung der Arbeitskreis Medizintechnik im VDI für den Bereich Westfalen-Ruhr statt. Dieser Arbeitskreis des Münsterländer Bezirksvereins steht unter der Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Uvo Hölscher von der Fachhochschule Münster.

Ziel dieser Arbeitsgruppe ist die Schaffung eines Informations- und Diskussionsforums zur Beantwortung von Fragen rund um die Medizintechnik, zum Erfahrungsaustausch zwischen Herstellern, Betreibern und Behörden, sowie die

Dieses Projekt, an dem sich 18 Firmen aus der Region beteiligten, haben die EXPO – Veranstaltung aus rd. 170 Projekten ausgewählt, um es auf der EXPO zu präsentieren.

Werden in Steinbrüchen, Minen auf Mülldeponien oder in Recyclingbetrieben Materialien abgebaut und verladen, so müssen sie gewogen werden. Die Pfreundt GmbH & Co KG in Südlohn brachte als erster Anbieter die mobile, dynamische Wägetechnik auf den Markt. Die Wägeeinheit ist dabei in den Schaufel-lader, den Lkw oder den Muldenkipper integriert und misst die jeweilige Ladung direkt im Arbeitsprozess. Die Fuzzy-Technologie macht's möglich.

Zweite Station der Rundreise war die TEKA Absaug- und Entsorgungstechnik in Velen. Hier können Filteranlagen rechtzeitig „aufatmen“: Mit Hilfe eines fuzzy-basierten Verfahrens optimiert das Unternehmen die Abreinigung von Stäuben im Fertigungsprozess. Der Gedanke, dafür Neuro-Fuzzy-Technik einzusetzen, entstand 1996 in Zusammenarbeit mit dem EUREGIO Neuro-Fuzzy-Centrum. Die Fuzzy-Steuerung misst verschiedene Parameter der Filteranlage und bewertet sie. Sie berücksichtigt dabei die Reinigungsleistung im Verhältnis zum Energieaufwand und passt den optimalen Reinigungszeitpunkt automatisch an. Der Erfolg der Anlage spricht für sich:

Druckluftverbrauch und Absaugleistung konnten reduziert werden.

Eine ganz andere Variante der Chancen von Neuro-Fuzzy-Technologie erwartete die Interessenten in der Firma Teupen Maschinenbau GmbH in Gronau-Epe: Die mobile Arbeitsbühne des Unternehmens steuert einen Korb, in dem Arbeiter zum Beschneiden von Bäumen oder zum Putzen der Fenster eines Hochhauses stehen, in bis zu 40 Meter Höhe ohne störendes Rütteln beispielsweise durch Wind.

Ausgezeichnete Marktchancen erwartet auch Jan Peuscher von der Firma Twente Medical Systems International B.V. (TMS) aus Enschede von seiner auf Neuro-Fuzzy basierenden Software für Messgeräte. Mit Hilfe des gerade walk-mangroßen Mess-Systems „Spike“ kann z. B. ein epileptischer Anfall nachgewiesen werden, sogar dann, wenn er in einer EEG-Messung kaum sichtbar ist.

Einen Gesamtüberblick über das Transferprojekt bot sich den Besuchern schließlich im „Da Vinci Techno Activity Center“, einem Ausstellungszentrum in Enschede, in dem auf Neuro-Fuzzy basierende Produkte interaktiv und spielerisch ausprobiert werden können.

Die Reise war hochinteressant und dauerte, wie es Prof. Dr. Klaus Niederdrenk bereits zu Beginn der Tour prophezeit hatte, wesentlich länger als ursprünglich angesetzt. Dafür wurden aber hochinteressante Gespräche geführt und Erkenntnisse gesammelt.

Erarbeitung von Standpunkten zu den gesetzlichen Forderungen in der Praxis.

Die Palette der im vorläufige Arbeitsprogramm genannten Aufgabenfelder ist vielfältig. Sie umfasst:

- die Vermittlung von Kooperationsmöglichkeiten zwischen Herstellern, Forschungseinrichtungen und Einrichtungen des Gesundheitswesens
- Auswirkung von Gesetzen, Verordnungen und Normen auf Technik und Technologien in der Medizin
- Umgang mit EDV-Systemen im Krankenhaus

Ein breites Betätigungsfeld des Arbeitskreises werden Fortbildungen, Workshops und Seminare zu Themen aus dem Bereich Medizintechnik und Medizin, Krankenhausorganisation und EDV im Krankenhaus einnehmen.

Interessierte Mitarbeiter von Medizingeräteherstellern, aus Behörden und Krankenhäusern sind zur Teilnahme und Mitarbeit im Arbeitskreis eingeladen. Für weitere Informationen sprechen Sie Herrn Jürgen Krämer an: Tel.: 0251 / 83-62 611 / E-Mail: jkraemer@fh-muenster.de

## Bergischer Bezirksverein

### IT-Technologien verändern Wirtschaft

Das Internet und die damit zusammenhängenden Technologien sind kein Ersatz für menschliche Arbeit, sondern ein Werkzeug für schnelleres und besseres Arbeiten. Diese These vertrat Dr. Peter Brödner vom Gelsenkirchener „Institut Arbeit und Technik“ des Wissenschaftszentrums NRW auf der Eröffnungsveranstaltung des Innovationsforums „Wie verändern die neuen Informationstechnologien unsere Unternehmen?“

Das Innovationsforum wird vom Bergischen BV ausgerichtet und beleuchtet in fünf Veranstaltungen die Trends, die sich aus den Entwicklungen ergeben. „Sie verlaufen in atemberaubender Geschwindigkeit,“ sagte der Unternehmensberater Gero Pankus, Vorsitzender des Bergischen VDI, in seiner Einführung, „und sie werden unsere Unternehmen radikal verändern.“ Pankus wies darauf hin, dass der Produktivitätsgewinn im verarbeitenden Gewerbe in den nächsten 5 Jahren auf 9 % geschätzt werde, in Branchen wie Elektronik, Maschinenbau oder Transport erwarte man auf Grund des Internets eine Verringerung der Prozesskosten um rund 20 %.

Dr. Peter Brödner stellte dar, dass große Rationalisierungspotentiale, ein Zusammenwachsen der Märkte und immer komplexere Produkte, die häufig auch Dienstleistungen mit einbeziehen, kennzeichnend für die „New economy“ seien. Eine ihrer wichtigsten Komponenten sei das E-commerce. „Mit einem gut gestalteten Katalog und einem Browser kann man zwischen Millionen von Produkten surfen, die ständig aktualisiert werden,“ verdeutlichte Brödner die Dimensionen. „Darin steckt eine neue Qualität. Ein Katalog in Papierform wäre niemals aktuell und würde eine ganze Wand füllen.“ Die Internetplattformen müssten allerdings mit allen anderen Systemen in einem Unternehmen, etwa mit dem Rechnungswesen oder der Materialbeschaffung, verknüpft werden. Überhaupt müsse die gesamte Organisationsentwicklung an die neuen Strukturen angepasst werden: „Das wird,“ so Brödner, „meist sträflich vernachlässigt, weil es teuer ist.“ Das gelte vor allem auch für die Mitglieder der „alten“ Ökonomie, die ihre Prozesse verändern und angleichen müsse, wenn sie im Wettbewerb bestehen wolle.

Dr. Peter Brödner stellte den Begriff der „Wissensteilung“ in der Informationsgesellschaft vor. Einerseits bezeichne sie eine hohe Spezialisierung des Wissens, also eine Aufteilung in verschiedene Wissensgebiete und eine Verteilung auf viele Wissensträger, andererseits aber auch die Zusammenführung verschiedener Wissensgebiete für komplexe Problemlösungen. Das in den Prozessen der Wissensteilung erzeugte und genutzte Wissen werde zur wichtigsten Produktivkraft der Wissensgesellschaft. „Der Wohlstand einer Gesellschaft hängt immer mehr davon ab, was sie kann und weiß, als davon, was sie an Sachwerten erzeugt, also besitzt,“ sagte Brödner.

Dazu gehöre auch die Organisation von lebenslangem Lernen, ohne das man mit den Entwicklungen nicht Schritt halten könne. „Das muss eine Aufgabe des Managements werden,“ sagte Unternehmensberater Pankus, „sie müssen, wenn sie zukunftsfähig sein wollen, auch Lernprozesse managen, nicht nur Geschäftsprozesse.“

Das nächste Innovationsforum findet am 8. Januar um 18.00 Uhr im Wuppertaler Technologiezentrum W-Tec, Müngstener Straße 10, statt. Es werden Beispiele aus der Praxis Von Vorwerk und der Engel AG dargestellt.

## Emscher-Lippe-Bezirksverein

### Neues Konzept für Arbeitskreis Kunststofftechnik

Tiefgreifende Veränderungen in der Industrie dieser Region und insbesondere bei der Hüls AG, in deren Informationszentrum die Veranstaltungen des VDI-Arbeitskreises Kunststofftechnik regelmäßig stattfanden, hatten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre einen drastischen und nachhaltigen Rückgang der Teilnehmerzahlen zur Folge. Während in früheren Jahren durchschnittlich 70 bis 100 Teilnehmer gezählt wurden, sank diese Zahl zuletzt auf etwa 10. Dies ist ein viel zu niedriger Wert, um den recht hohen Aufwand für die mit renommierten Referenten veranstalteten Vorträge weiterhin aufrecht zu erhalten. Die Veranstaltungen des Arbeitskreises wurden deshalb reduziert beziehungsweise weitgehend eingestellt.

Der Arbeitskreis Kunststofftechnik hat nun ein neues Konzept entwickelt, das hier vorgestellt wird und kurzfristig er-

probt werden soll: An der Fachhochschule in Recklinghausen werden demnächst Vorträge aus den verschiedenen Bereichen der Kunststofftechnik und der Kunststoffverarbeitung für VDI-Mitglieder und interessierte Gäste angeboten. Mit diesen Veranstaltungen soll zusätzlich ein Forum für Industrie, Studenten und Professoren geschaffen werden. Es soll ihnen Möglichkeiten bieten, vielfältige Kontakte zu knüpfen, um zum Beispiel Studien- und Diplomarbeiten etc. zu finden, beziehungsweise zu vergeben.

Um das neue Konzept umzusetzen, wird der Arbeitskreis ab sofort gemeinsam von den Herren Dr.-Ing. Helmut Berg, Infracor GmbH, und Prof. Dr. Klaus-Uwe Koch, Fachhochschule Recklinghausen, geleitet.

Die erste Veranstaltung findet am **22. Januar 2001**, um **17.15 Uhr** in der

Fachhochschule in Recklinghausen, Bauteil 1, August-Schmidt-Ring 10 statt. Der Vortrag „Gezielter Werkstoffeinsatz in der Kraftfahrzeugbeleuchtung“ wird von Herrn Dr.-Ing. M. Kalwa, Hella KG Hueck & Co. gehalten.

Bei „B&B“ (Bier&Brezeln) wird anschließend, so hoffen die Veranstalter, eine lebhaftere Diskussion in Gang kommen, die u.a. helfen soll, von den Teilnehmern Anregungen für die zukünftige Aktivitäten zu erhalten. Gute Beteiligung ist Voraussetzung für den Erfolg und Nutzen des Angebotes unseres Arbeitskreises.

Zudem hat der Arbeitskreis einen Fragebogen erarbeitet, um von den Mitgliedern Vorschläge zur zukünftigen Arbeit zu erhalten. Unter den Teilnehmern der Befragungsaktion wird im Anschluss an die Veranstaltung am 22. Januar 2001 eine VDI-Uhr verlost.

# 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  
 Geschäftszt.: Di, Mi 9-13, Do 14-18 Uhr  
 Vorsitzender: Obering. Gero Panskus

**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. Storch, 02191/34 10 24  
 e-mail: MariStorch@aol.com

**AK Gruppe 38**  
 Dipl.-Ing. Frank Gerich, 02174/653871  
 e-mail: Frank.Gerich@jci.com

**AK Konstruktion und Entwicklung**  
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/40 53 12  
 e-mail: Horst.Appelt@pfizer.com

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

**AK Senioren**  
 Dipl.-Ing. H. Mielimonka

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

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

**AK Techn. Gebäudeausrüstung**  
 Dipl.-Ing. W. Kämper, 0202/5 64 23 00  
 e-mail: Werner.Kämper@vorwerk.de

**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

**Montag 08.01.01 18.00 Uhr**  
**3. Innovationsforum**  
**Wie verändern die neuen**  
**Informationstechnologien**  
**unsere Unternehmen?**  
**Konsequenzen für Arbeit-**  
**nehmer/Arbeitgeber**

**Referent:** Foud Allouche, Konzern-  
 betriebsratvorsitzender,  
 Vorwerk & Co., Wuppertal  
 Kai Eckstein, Prokurist u.  
 Key Accounter, Engel AG  
 Wuppertal

**Veranst.:** Bergischer BV

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

**Dienstag 09.01.01 18.00 Uhr**  
**VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**Informationen, Planung**  
**neuer Veranstaltungen,**  
**Diskussion aktueller Themen**  
**Jeder ist willkommen!**

**Veranst.:** AK Studenten/Jungingenieure

**Ort:** Uni Kneipe, Gaußstr.  
 Wuppertal-Elberfeld

**Infos:** www.uni-wuppertal.de/  
 institute/vdi

**Dienstag 09.01.01 17.00 Uhr**  
**Vortrag**  
**Verschleißfeste und haft-**  
**arme Oberflächen-**  
**beschichtung**

**Referent:** Kay Schmeing  
 Fa. IMPREGLON, Dorsten

**Veranst.:** AK Produktionstechnik  
 Remscheid

**Ort:** Technologiefabrik Rem-  
 scheid, Berghauser Str.62,  
 Remscheid

**Dienstag 16.01.01 20.00 Uhr**  
**Offenes Treffen der**  
**Gruppe 38**

**Veranst.:** AK Gruppe 38

**Ort:** Ratskeller Remscheid

**Infos:** www.t-online.de/home/  
 Frank.Gerich

**Donnerstag 18.01.01 19.00 Uhr**  
**Jahresplanung 2001**

**Veranst.:** AK Frauen im Ingenieurberuf

**Ort:** Uni Kneipe, Gaußstr.  
 Wuppertal-Elberfeld

**Montag 05.02.01 10.00 Uhr**  
**Seminar**  
**Rhetorik und Präsentation**

**Ref.:** Christian Schefer; Gerling

**Veranst.:** AK Studenten/Jungingenieure

**Ort:** Evang. Studentengemeinde  
 Wuppertal-Elberfeld

**Anmeld.:** uwe.marter@frco.com

**Dienstag 06.02.01 18.00 Uhr**  
**VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**Informationen, Planung**  
**neuer Veranstaltungen**  
**Diskussion aktueller**  
**Themen**  
**Jeder ist willkommen!**

**Veranst.:** AK Studenten/Jungingenieure

**Ort:** Uni Kneipe, Gaußstr.  
 Wuppertal-Elberfeld

**Infos:** uwe.marter@frco.com

**Montag 12.02.01 18.00 Uhr**  
**3. Innovationsforum**  
**Wie verändern die neuen**  
**Informationstechnologien**  
**unsere Unternehmen?**  
**Auswirkung auf die**  
**Ressource Mensch**

**Referent:** Prof. Dr. Volker Ronge  
 BUGH Wuppertal  
 Adrian Carl, Personalleiter,  
 Federal Mogul Burscheid  
 GmbH

**Veranst.:** Bergischer BV

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

**Dienstag 13.02.01 15.00 Uhr**  
**Besichtigung**  
**Von der Heydt-Museum**  
**mit anschl. Kaffeetrinken**

**Veranst.:** AK Senioren, AK Technik-  
 geschichte

**Ort:** Von der Heydt-Museum  
 Turmhof 8, W-Elberfeld

**Anmeld.:** in der Geschäftsstelle

**Kosten:** Eintritt an der Kasse

**Dienstag 13.02.01 17.00 Uhr**  
**Vortrag**  
**Toleranzmanagement**  
**Form- u. Lagetoleranzen**  
**richtig angewandt**

**Referent:** Georg Henzold, Ratingen

**Veranst.:** AK Produktionstechnik Rem.

**Ort:** Technologiefabrik Rem-  
 scheid, Berghauser Str.62, RE

# Termine des Bergischen BV

**Samstag** Seminar  
**17.02.01** Einführung in autogenes  
**10.00 Uhr** Training, Stressabbau

Referent: N.N.

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

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

Anmeld.: Geschäftsstelle oder M.  
 Storch, Tel.: 02191/341024

**Dienstag** Offenes Treffen der  
**20.02.01** Gruppe 38  
**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)

**Montag** Vortrag  
**26.02.01** Fit am Arbeitsplatz  
**19.00 Uhr** Mit gesunder Ernährung  
 durch das Mittagstief

Referent: Frau Stößel Ernährungs-  
 beraterin, TK W-tal

Veranst.: AK Gruppe 38

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

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

**Febr. 2001** Nachmittag der offenen Tür  
**14.00 bis** Ausbildungszentrum Textil  
**18.00 Uhr** und Berufskolleg

genauen Termin entnehmen  
 Sie bitte der Tagespresse

Veranst.: AK Textil und Bekleidung  
 Berufskolleg

Ort: Gebäude des Berufskollegs  
 Gewerbeschulstr. 34  
 Wuppertal-Barmen

**Dienstag** Seminar  
**06.03.01** Berufshauptpflicht  
**10.00 bis**  
**16.00 Uhr**

Referent: Christian Schefer, Gerling

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Gerling-Geschäftsstelle  
 Hansaallee 101, Raum 363  
 Düsseldorf

Anmeld.: [uwe.marter@frco.com](mailto:uwe.marter@frco.com)

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

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr.  
 Wuppertal-Elberfeld

Infos: [www.uni-wuppertal.de/  
 institute/vdi](http://www.uni-wuppertal.de/institute/vdi)

**Montag** 3. Innovationsforum  
**12.03.01** Wie verändern die neuen  
**18.00 Uhr** Informationstechnologien  
 unsere Unternehmen?  
**Herausforderungen für die**  
**Bergische Region - Wege**  
**und Ansätze dargestellt im**  
**Markt der Möglichkeiten**  
**Gespräche mit den Refe-**  
**renten**

Referent: Einführung: N.N.  
 Referenten der vorherge-  
 gangenen Veranstaltungen

Veranst.: Bergischer BV

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

**Dienstag** Vortrag  
**13.03.01** Nutzung der techn. Daten-  
**17.00 Uhr** bank im Internet

Referent: Schneider, FIZ Datenbank  
 Frankfurt

Veranst.: AK Produktionstechnik  
 Remscheid

Ort: Technologiefabrik Rem-  
 scheid, Berghäuser Str.62,RE

**Dienstag** Vortrag  
**13.03.01** Elektrokonstruktion -  
 Wechselwirkung mit mecha-  
 nischer Konstruktion

Referent: N.N.

Veranst.: AK Konstruktion/Entwicklung

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

**Donnerstag** Besichtigung  
**15.03.01** Lakritz- und Gummibärchen-  
**17.00 Uhr** hersteller HARIBO

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

Ort: HARIBO GmbH & Co. KG  
 Wuppertaler Str.76, Solingen

Anmeld.: Geschäftsstelle oder Marion  
 Storch, Tel.: 02191/341024

**Montag** Vortrag  
**19.03.01** Schlösser im Bergischen  
**19.00 Uhr** Land

Referent: Hans Euler, Remscheid

Veranst.: AK Senioren, AK Technik-  
 geschichte

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

**Dienstag** Offenes Treffen der  
**20.03.01** Gruppe 38  
**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)

**Mittwoch** Seminar  
**21.03.01** Vorsorgemanagement  
**10.00 bis**  
**16.00 Uhr**

Referent: Christian Schefer, Gerling

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Gerling-Geschäftsstelle  
 Hansaallee 101, Raum 363  
 Düsseldorf

Anmeld.: Uwe Marter:  
[uwe.marter@frco.com](mailto:uwe.marter@frco.com)

**Samstag** Golfen I  
**31.03.01** Besuch einer Driving Range  
**12.00 bis** Golfplatz Sprockhövel  
**15.00 Uhr**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Golfplatz Sprockhövel

Kosten: es fallen geringe Kosten für  
 den Golftrainer an, die auf  
 die Teilnehmer umgelegt  
 werden.

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

## Vorankündigung:

**Donnerstag** 131. Ordentliche Mitglie-  
**05.04.01** derversammlung  
**18.00 Uhr**

Veranst.: Bergischer BV

# 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  
 Prof. Dr.-Ing. V.T. Do  
 0234/3210417

**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 Information / Kommunikation (infocom)**  
 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.) Seminar**  
**09.01.01** Konstituierung des AK  
**19.30 Uhr** infocom

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste VDI

Veranst.: AK infocom

Ort: Rest. Mediterranée, Uni Center Bochum

**Mittwoch 2.) Exkursion**  
**10.01.01** Degussa-Hüls AG, Marl

Leitung: Dipl.-Ing. W.-D. Sußebach

Anmeld.: erforderlich, 0234/226396

**Mittwoch 3.) Exkursion**  
**10.01.01** Blockheizkraftwerk Harpen  
**09.00 Uhr** Stadtwerke Bochum, Gas-  
 motoren mit Deponie gas  
 nachmitt.: Besuch bei Bauer Reuter:  
 Windkraft und Solaranlage

Referent: Dr.-Ing. Keil

Veranst.: AK Energietechnik

Anmeld.: Erforderlich, FH Bochum  
 Dipl.-Ing. Schneider  
 Tel.: 0234/3210459

**Freitag 4.) Grubenfahrt**  
**12.01.00** im Anschauungsberg-  
**17.00 Uhr** werk mit Blick hinter die  
 Kulissen

Leiter: Dr.-Ing. S. Müller

Veranst.: Bochumer BV

Ort: Deutsches Bergbau-  
 Museum, Europaplatz,  
 Bochum

**Montag 5.) Vortrag**  
**15.01.01** Mit Stephenson's Britannia-  
**18.00 Uhr** Bridge begann vor 150  
 Jahren der moderne Stahl-  
 brückenbau

Referent: Dr. Dr. Hartmut Herbst  
 DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
 stellung DASA, Friedrich-  
 Henkel-Weg, DO.-Dorstfeld

**Dienstag 6.) Kolloquium**  
**16.01.01** Evolutionäre Algorith-  
**17.00 Uhr** men

Referent: Dipl.-Inf. Ch. Igel, RUB

Veranst.: AK Verfahrenstechnik

Ort: RUB, Geb. IB, Semr. 155

**Dienstag 7.) Seminar**  
**06.02.01** infocom - Arbeitskreis-  
**19.30 Uhr** treffen

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste VDI

Veranst.: AK infocom

Ort: Rest. Mediterranée, Uni  
 Center Bochum

**Montag 8.) Vortrag**  
**12.02.01** 150 Jahre Göltzschtalbrücke  
**18.00 Uhr**

Referent: Dr. Dr. H. Herbst, DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
 stellung DASA, Friedrich-  
 Henkel-Weg, DO.-Dorstfeld

**Freitag 7.) Ordentliche**  
**16.02.01** Mitgliederversammlung  
**18.30 Uhr** mit Grünkohlessen

Leitung: 1. Vorsitzender Dr. Siegfried  
 Müller

Veranst.: Bochumer Bezirksverein

Ort: Bedienungsrestaurant der  
 Ruhr-Universität Bochum

Anmeld.: Gemäß Einladung Seite 4

**Dienstag 8.) Vortrag**  
**06.03.01** Innovision (1), Ideen,  
**19.30 Uhr** Innovationen, Patente

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste VDI

Veranst.: AK infocom

Ort: Rest. Mediterranée, Uni-  
 Center BO

**Montag 9.) Vortrag**  
**12.03.01** Technik- und kulturge-  
**18.00 Uhr** schichtliche Impressionen  
 aus Mecklenburg-Vor-  
 pommern

Referent: Dr. Dr. Hartmut Herbst  
 DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
 stellung DASA, Friedrich-  
 Henkel-Weg, DO.-Dorstfeld

## Vorankündigung

**Exkursion am 16.06.01 unter Leitung  
 von Herrn Prof. Dr. Ernst Beier**

Busfahrt nach Müntereifel mit Besichti-  
 gung des Radio-Observatoriums  
 Effelsberg des Max-Planck-Instituts für  
 Radio-Astronomie.

Mehr Informationen in der nächsten Aus-  
 gabe des Heftes Ingenieur forum West-  
 falen-Ruhr.



# 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@cwv.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  
uebbert@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 Seminar**  
27.01.01 Gekoonnte Mitarbeiter-  
09.00 bis führung  
16.30 Uhr

Referent: Herr Pepinski

Veranst.: AK 38 ± 5

Kosten: 35 EUR für Studenten  
45 EUR für VDI Mitglieder  
55 EUR für Nichtmitglieder

Info: Thorsten Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de

Mangelnde Eigeninitiative, unmotivierte Mitarbeiter und zwischenmenschliche Konflikte führen zu Reibungsverlusten und einem schlechten Arbeitsklima. Häufig werden die Ursachen nicht erkannt und Gegensteuerungsmaßnahmen nicht ergriffen. Die Seminarteilnehmer werden befähigt, ihre Mitarbeiter so zu führen, dass im Betrieb aufgaben- und zielgerecht zusammengearbeitet, das Betriebsklima verbessert und der Leistungswille erhöht wird, das die Interessen des Betriebes bestmöglich wahrgenommen werden und ihr Verhalten als Imageträger des Betriebes den besten Eindruck hinterlässt.

**Samstag Seminar**  
10.02.01 Selbstmanagement  
09.00 bis  
17.00 Uhr

Referent: Michael Neutert

Veranst.: AK 38 ± 5

Kosten: 35 EUR für Studenten  
45 EUR für VDI Mitglieder  
55 EUR für Nichtmitglieder

Info: Thorsten Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de

Bei diesem Seminar werden Grundlagen und Fertigkeiten zu Arbeitsmethodik und Zeitmanagement vermittelt, z.B. Bewältigen von Arbeitsbergen, Prioritäten setzen, Umgang mit Informationen und der Umgang mit Zeitfallen.

**Freitag Mitgliederversammlung**  
09.03.01  
19.00 Uhr

Ort: Schloß Wittringen  
Gladbeck

Anmeld.: bei der Geschäftsstelle  
siehe Seite VI und 17.

**Samstag Seminar**  
Sonntag Als neuer Vorgesetzter  
24.03. + erfolgreich sein  
25.03.01  
09:00 bis  
17:00 Uhr

Referent: Hans-Jürgen Kratz

Veranst.: AK 38 ± 5

Kosten: 120 EUR für Studenten,  
140 EUR für VDI Mitglieder  
160 EUR für Nichtmitglieder

Info: Thorsten Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de

Ist trotz vorhandener fachlicher Qualifikation die Rolle als Vorgesetzter von kaum erkennbaren Fettnäpfchen, Stolpersteinen und Fallstricken begleitet, so sind Blessuren unvermeidbar. Eine gezielte Vorbereitung auf die Einstiegsphase des neuen Vorgesetzten erleichtert wesentlich die Übernahme der Führungsrolle. In diesem Seminar erarbeitete praxisnahe Grundregeln zur schnellen und erfolgreichen Übernahme von Führungsfunktionen helfen, dass die ersten Tage als Vorgesetzter nicht zu einer Serie von Pleiten, Pech und Pannen werden.

## Vorschau

**Samstag Busfahrt zur**  
28.04.01 Hannover Messe Industrie  
06.00 bis mit VDI-Kongress  
21.00 Uhr Chancen im Ingenieurberuf 2001

Veranst.: AKSJ

Kaution: 50,- DM, wird im Bus zurückgezahlt

Info: Thorsten Berndt  
Tel./Fax: 0209/396326  
th.berndt@01019freenet.de

Anmeld.: für den Kongress bis zum  
15.01.2001 erforderlich.

Über 1200 Absolventen und Studenten der Ingenieurwissenschaften werden erwartet, um sich unter dem Motto „Basics for success“ über ihren Berufseinstieg zu informieren. Personalreferenten und Vertreter von Unternehmen präsentieren die Möglichkeiten.

# Termine des Emscher-Lippe BV

## Einladung

### Jahresmitgliederversammlung 2000

des VDI Emscher-Lippe Bezirksvereins

Freitag, 9. März 2001

19:00 Uhr

Schloss Wittringen, Gladbeck

Sehr geehrtes VDI-Mitglied des Emscher-Lippe-BV,

hiermit laden wir Sie zur ordentlichen Mitgliederversammlung 2000 ein.

Im Laufe des Abends erwartet Sie, wie in den vergangenen Jahren ein Abendessen; die Getränke gehen -wie üblich- auf eigene Rechnung.

#### Tagesordnung:

- 1 - Begrüßung und Bericht des Vorsitzenden
- 2 - Kassenbericht des Schatzmeisters
- 3 - Bericht der Rechnungsprüfer
- 4 - Genehmigung des Kassenberichtes und Entlastung des Vorstands
- 5 - Ehrungen
- 6 - Vorstandswahlen
- 7 - Behandlung von Anträgen, die bis zum  
    **11. Februar 2001** in der Geschäftsstelle vorliegen
- 8 - Gemeinsames Abendessen
- 9 - Vortrag zu einem aktuellen Thema

Bitte melden Sie sich bis zum **2. März 2001** bei der Geschäftsstelle an unter

Tel. 02365 / 49-5185, Fax: 02365 / 49-6074

oder e-mail: [edgar.trost@degussa-huels.de](mailto:edgar.trost@degussa-huels.de).

Mit freundlichen Grüßen

**Horst Möller**

**Edgar Trost**

# Termine des Münsterländer BV

## Geschäftsstelle:

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

e-mail: [VDI@VDI-muenster.de](mailto:VDI@VDI-muenster.de)

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

## AK Bautechnik

Dipl.-Ing. H. Jurkait, 0251/86 29 06  
email: [Jurkait99@aol.com](mailto:Jurkait99@aol.com)

## 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](mailto:wagner@pro-id.de)

## AK Hochschulgruppe

Dipl.-Ing. H.-J. Bargel, 02551/962-270  
email: [hjbargel@fh-muenster.de](mailto:hjbargel@fh-muenster.de)

## AK Kunststofftechnik

Dipl.-Chem. W. P. Lauhus  
0251/76 03-233  
email: [werner\\_lauhus@day-intl.com](mailto:werner_lauhus@day-intl.com)

## AK Studenten/Jungingenieure

Dipl.-Ing. V. Bockskopf, 0231/75896-58  
email: [bocksko@uni-muenster.de](mailto: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](mailto:uvo.hoelscher@fh-muenster.de)

## AK Qualitätssicherung

R.-A. Meisner, 02597/96766  
email: [ingenieurbuero@meisner.de](mailto:ingenieurbuero@meisner.de)

## AK Senioren

Dipl.-Ing. Claus Münster, 0251/77 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

R.-A. Meisner, 02597/96766  
email: [ingenieurbuero@meisner.de](mailto:ingenieurbuero@meisner.de)

## Bezirksgruppe Beckum

Dipl.-Ing. B. Stuchtey, 02521/49 26  
e-mail: [stu157@t-online.de](mailto:stu157@t-online.de)

## Bezirksgruppe Rheine

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

## Freitag Stammtisch

05.01.01  
20.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Hansa-Hof, Osnabrücker  
Str. 273, Rheine

## Montag Stammtisch

08.01.01  
20.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson  
Hühlstraße 12, Beckum

## Dienstag Fachvortrag

16.01.01  
17.30 Uhr Einsatz von HANF als nach-  
wachsender Rohstoff

Referent: Herr Hartmann, Land-  
wirtschaftszentrum Haus  
Düsse, Bad Sassendorf

Veranst.: AK Umwelttechnik  
AK Studenten/Jungingenieure  
AK Bautechnik, FHM Abtg.  
Steinfurt

Ort: FHM, Abtg. Steinfurt, Fb V+E-  
Technik, Stegerwaldstr. 39  
Steinfurt, Z. 206

## Dienstag Stammtisch

23.01.01  
20.00 Uhr Zukunft grüne Berufe?!

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Cafe Lenzing, Südstraße  
Münster

Anmeld.: V. Bockskopf

## Freitag Neujahrstreffen

25.01.01  
15.30 Uhr

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel - Restaurant  
Mövenpick, Kardinal-von-  
Galen-Ring 65, Münster

## Samstag Buchweizenpfannekuchen-

27.01.01  
16.00 Uhr essen

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Ort: wird noch festgelegt

Info.: Erich de Witt

## Dienstag Vortrag

30.01.01  
18.00 Uhr Dosiertechnik in der  
Kunststoffindustrie

Referent: N.N., Brabender OHG  
Duisburg

Veranst.: AK Kunststofftechnik

Ort: FH Münster, Steinfurt,  
Stegerwaldstr. 39, R. 108

## Freitag Stammtisch

02.02.01  
20.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Hansa-Hof, Osnabrücker  
Str. 273, Rheine

## Montag Stammtisch

05.02.01  
20.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson  
Hühlstraße 12, Beckum

## Freitag Gesprächskreis-Treffen

22.02.01  
15.30 Uhr

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Mövenpick, Kardinal-  
von-Galen-Ring 65, MS

## Dienstag Betriebsbesichtigung

20.02.01  
14.00 Uhr geplant: Winkhaus GmbH

Veranst.: AK Studenten/Jungingenieure

Ort: Telgte

Anmeld.: V. Bockskopf

## Freitag Stammtisch

02.03.01  
20.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Hansa-Hof, Osnabrücker  
Str. 273, Rheine

## Montag Vortrag

05.03.01  
17.30 Uhr Von Moskau bis Petersburg  
Eindrücke e. Kreuzfahrt auf  
Wolga, Seen und Kanälen

Referent: Joachim Rohrbach  
Oberstudienrat a. D.

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Gaststätte Haus Bockey  
Spiekersstraße 78, Beckum

# Termine des Münsterländer BV

Dienstag 20.03.01 18.00 Uhr	Jahresmitglieder- versammlung	Dienstag 27.03.01 20.00 Uhr	Stammtisch Durchstarten zum Traum- job - aber wie ?!	Freitag 29.03.01 15.00 Uhr	Ausflug mit Damen zum Haus Eggert
Veranst.:	Münsterländer BV	Veranst.:	AK Studenten/Jungingenieure	Veranst.:	AK Senioren
Ort:	Technologiehof Mendelstr. 11, Münster	Ort:	Cafe Lenzing, Südstraße Münster	Ort:	Haus Eggert zur Haskenau 81 Münster-Dorbaum
Anmeld.:	Geschäftsstelle	Anmeld.:	V. Bockskopf		

Sehr geehrtes VDI-Mitglied,  
der Münsterländer-Bezirksverein im Verein Deutscher Ingenieure lädt seine Mitglieder ein zur

## Jahresmitgliederversammlung

Dienstag, 20. März 2001

18:00 Uhr

im Technologiepark, Mendelstr. 11, Münster

### Tagesordnung:

- 1 - Begrüßung, Ehrungen,
- 2 - Förderpreisverleihung
- 3 - Bericht des Vorsitzenden
- 4 - Bericht des Schatzmeisters
- 5 - Bericht der Rechnungsprüfer
- 6 - Entlastung des Vorstands
- 7 - Wahlen:  
- Obmann für Veranstaltungen
- 8 - Berichte der Bezirksgruppen und Arbeitskreise
- 9 - Fachvortrag
- 10 - Verschiedenes  
Gemeinsames Essen

Wahlvorschläge können dem Vorstand schriftlich bis zum **20. Februar 2001** mitgeteilt werden.  
Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie, uns Ihre Teilnahme bis zum **9. März 2001** mitzu-  
teilen:

VDI Münsterländer BV  
Mendelstr. 11  
48149 Münster  
Tel: 0251/980 1209, Fax: 0251/980-1210  
e-mail: vdi@vdi-muenster.de

**Eine persönliche Einladung erfolgt nicht mehr!**

Wir bitten um Ihre Teilnahme und freuen uns, Sie am 20. März 2001 begrüßen zu können.

**Hubertus Kopatschek**

Vorsitzender des VDI Münsterländer Bezirksvereins

# 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. Rook, 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

**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**  
 Dr. h.c. E. Olszewski, 05254/ 51 19

**Bezirksgruppe Espelkamp / Minden-Lübbecke**  
 Dipl.-Ing. B. Schröder, 0172-5 24 31 32  
 email: brtschrdr@aol.com

**Bezirksgruppe Herford**  
 Dipl.-Ing. Bianca Schuster  
 05221/770425  
 email: bianca.schuster@wemhoener.com

**Dienstag 09.01.01 Vortrag**  
**Veranstaltungsreihe Moderne Arbeitsmethoden und Werkzeuge im Ingenieurberuf**

Veranst.: Bezirksgruppe Paderborn

Info: www.vdi.de/bvs/teu  
 Zur o. g. Veranstaltungsreihe sind bis April 2001 weitere Vorträge geplant.

**Mittwoch 10.01.01 Rückblende**  
**Das war das Jahr 2000 im Seniorenkreis Bielefeld**

Referent: OstD. a. D. Klaus Corsing

Das Filmstudio Schüler-Peine zeigt: Zwischen An den und Feuerland, eine Reise ans Ende der Welt

Referent: Dipl.-Ing. Schüler

Leitung: Ing. Friedrich Hoppe

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

Ort: Restaurant Siekermitte  
 Otto-Brenner-Str. 123, BI

Info/Anm.: bis 06.01.01, W. van Lück  
 Tel.: 0521-286619

**Dienstag 16.01.01 Dia-Vortrag:**  
**Südamerikareise Teil II - 16.30 Uhr Chile**

Referent: Dipl.-Ing. Otto Rehmann

Veranst.: Seniorenkreis Lippstadt

Ort: Restaurant Hesse  
 Bökenförder Str. 39  
 Lippstadt

**Mittwoch 24.01.01 Tagesfahrt**  
**Bad Oeynhausen - Besuch des Energie-Forums mit Vortrag Brennstoffzellen, Geschichte der Brennstoffzellen, Aufbau, Funktion, Anwendungsgebiete sowie Stand der Entwicklung**

Leitung: Ing. Friedrich Hoppe

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

Referent: Dr.-Ing. Thomas Wehlage

Abfahrt: 8.30 Uhr ab Kesselbrink  
 Bielefeld

Anmeld.: bis 19.01.01  
 Tel.: 0521-286619  
 W. van Lück

**Donnerstag 25.01.01 Antrittsvorlesung**  
**Werkstoffe der Energietechnik: Leben im Grenzbereich**

Veranst.: Uni Paderborn, Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier

Ort: Universität Paderborn, FB  
 10 LWK, Hörsaal C1  
 Paderborn

**Donnerstag 08.02.01 Besichtigung**  
**der Fa. Stieglmeyer Herford mit anschließen dem Imbiss**

Veranst.: Bezirksgruppe Herford

Treffpunkt: 17.30 Uhr, Fa. Stieglmeyer  
 Annastr. 13-15, Werk I

Anmeld.: Bianca Schuster  
 e-Mail: bianca.schuster@wemhoener.com

**Mittwoch 14.02.01 Bunter Nachmittag**  
**15.00 Uhr Eine Veranstaltung mit Tradition (Kaffeetrinken, Abendessen, Musik und Tanz)**

Leitung: Ing. Friedrich Hoppe

Entertainer: Herr Schürmann

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

Ort: Restaurant Siekermitte,  
 Otto-Brenner-Str. 123,  
 Bielefeld

Kosten: DM 20,—

Anmeld.: bis 10.02.01, W. van Lück  
 Tel.: 0521-286619

**Donnerstag 15.02.01 Vortrag**  
**18.00 Uhr PDM - Von der Zeichnungsverwaltung zum unternehmensweiten Informationsmanagement**

Veranst.: Arbeitskreis IT

Referent: Dipl.-Ing. Ulrich Brand,  
 SPI GmbH, Ahrensberg

Ort: FH Bielefeld, Multimedia-Studio,  
 Wilhelm-Bertelsmann-Str. 10

Info.: email:  
 Horst.Steffen@Teleos-Web.de

Anmeld.: nicht erforderlich, Gäste sind willkommen

# Termine des Teutoburger BV und Lenne BV

**Donnerstag Vortrag**  
15.02.01 Traxion, die neue stufenlose Antriebstechnik (Claas)  
19.30 Uhr

Referent: Dipl.-Ing. Nils Fredriksen  
Paderborn

Veranstalt: AK Fahrzeug-/Verkehrstechnik

Ort: FH Bielefeld, Wilhelm - Bertelsmann - Str. 10

**Dienstag Südamerikareise Teil III -**  
20.02.01 **Argentinien und Brasilien**  
16.30 Uhr

Referent: Dipl.-Ing. Otto Rehmann

Veranst.: Seniorenkreis Lippstadt

Ort: Restaurant Hesse, Bökenförder Str. 39, Lippstadt

**Mittwoch Dia-Vortrag**  
28.02.01 **Das Abendmahl**  
15.00 Uhr **Eine kulturhistorische Betrachtung in Bild und Wort**

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

Referenten: Ingeburg und Dipl.-Ing. Hermann Dinkelacker

Anmeld.: bis 24.02.01, W. van Lück  
Tel.: 0521-286619

**Dienstag Filmvortrag**  
20.03.01 **Traumland Kalifornien-Teil I**  
16.30 Uhr **Zwischen Wüste und Pazifik**

Veranst.: Seniorenkreis Lippstadt

Referent: Dipl.-Ing. Heinz Rehborn,  
Lippstadt

Ort: Restaurant Hesse, Bökenförder Str. 39, Lippstadt

**März Besichtigung**  
**Fa. Aumann in Espelkamp**  
**mit kulturellem Teil am**  
**Nachmittag**

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

**Termin wird noch bekannt gegeben**

**Mittwoch Filmvortrag**  
**Mecklenburg-Vorpommern,**  
**Wasser - Wälder - Weite**

Veranst.: Seniorenkreis Bielefeld

Referenten: Elisabeth und Ing. Helmut Meyer zu Heringdorf

(Dieser Vortrag musste im November wegen Krankheit ausfallen)

**Termin wird noch bekannt gegeben**

Der Lenne-Bezirksverein im Verein Deutscher Ingenieure lädt hiermit seine Mitglieder ein zur

## Ordentlichen Mitgliederversammlung

(Jahreshauptversammlung)

am Donnerstag, den 22. März 2001

18.00 Uhr

Restaurant „Bauernhaus“, Fleyerstr.123 in Hagen

### Tagesordnung:

01. Bericht d. Vorsitzenden über d. Vereinstätigkeit i. Jahr 2000  
Tätigkeitsberichte d. Bezirksgruppen und Arbeitskreise
02. Bezirksgruppe Iserlohn
03. Bezirksgruppe Lüdenscheid
04. Arbeitskreis Produktionstechnik (ADB)
05. Arbeitskreis Studenten und Jungingenieure
06. Arbeitskreis Bautechnik
07. Arbeitskreis Ing.-Treff
08. Arbeitskreis Kunststofftechnik
09. Arbeitskreis Umwelttechnik
10. VDI/VDE AK Mess- und Automatisierungstechnik
11. Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung
12. Arbeitskreis Vertriebsingenieure
13. Bericht der VDI-Ingenieurhilfe
14. Bericht des Schatzmeisters
15. Bericht der Rechnungsprüfer
16. Entlastung des Vorstandes
17. Wahlen zum Vorstand
18. Ehrungen
19. Verschiedenes

Nach der Satzung unseres Bezirksvereins ist die Amtszeit des Schriftführers abgelaufen. Die Wiederwahl ist zulässig. Wahlvorschläge bitten wir, bis zum **01. März 2001** bei der Geschäftsstelle einzureichen.

An die Mitgliederversammlung schließt sich das traditionelle Grünkohlessen an. Wegen der notwendigen Gedeckvorbestellungen bitten wir Sie um telefonische Anmeldung bei unserer Geschäftsstelle bis zum **14. März 2001**. Von der Mitgliederversammlung gehen Impulse für unsere gemeinsame VDI-Arbeit aus. Wir möchten unsere Mitglieder bitten, diesen Termin wahrzunehmen.

Wir hoffen, Sie am 16. März 2000 begrüßen zu können.

Glückauf

**F. Mehner**

Vorsitzender des VDI-Lenne-Bezirksvereins

# 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 Lüdenscheid**  
 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 02.01.01 19.00 Uhr** Veranstaltung des Arbeitskreises Vertriebsingenieure entfällt!

**Montag 08.01.01 14.03.01** Lehrgang REFA-Qualitätsmanagement 80 UE = 2x  
 Ort: REFA-Informatik Center, Emil-Figge-Str. 43, Dortmund

Kosten: 1.210,00 DM  
 Anmeld.: REFA-Bezirksverband  
 Tel./Fax: 0180/5000-554

**Dienstag 09.01.01 bis 08.05.01** Lehrgang REFA-Prozessdatenmanagement 140 UE = 2x

Ort: REFA-Informatik Center, Emil-Figge-Str. 4 Dortmund

Kosten: 1.790,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag 09.01.01 19.30 Uhr** Diavortrag Höhlen in Iserlohn

Referent: Herr Olaf Neumann, Speläo-Gruppe Iserlohn

Ort: Gasthof „Zum Weingarten“ Baarstr. 100, Iserlohn

Veranst.: VDI-Lenne-BV, BG Iserlohn

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Donnerstag 11.01.01 18.00 Uhr** Vortrag Sichere Materialaufbereitung – Trocknung

Referent: Herr Dipl.-Ing. Achim H. Becker (Prokurist), Leitung Werk Weiterstadt, MANN + HUMMEL ProTec GmbH, Weiterstadt

Ort: Märkische Fachhochschule, Frauenstuhlweg 31, Iserlohn Raum: K-103,

Veranst.: Lenne BV  
 AK Kunststofftechnik

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt: Trockenluftverteilung bei zentralen Systemen, Verhinderung von Wiederbefeuchtung, Nachheizsysteme, Qualitätssicherungsmaßnahmen, Prozessinformationssysteme, Feuchtemessgerät (Vorführung)

**Donnerstag 11.01.01 19.00 Uhr** Filmvortrag Schweiz-Reise 2000 vom 02.09.-10.09.2000

Veranst.: Lenne-BV, AK Ing.-Treff

Ort: ARCADEON, Lennestr. 91 Hagen-Halden

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Rückblende und Nachlese der Fahrt in die Schweiz mit Filmszenen werden die Exkursionstage in Erinnerung gerufen.

**Montag 15.01.01 17.30 Uhr** Vortrag Methoden für eine optimierte Qualifizierung der Mitarbeiter im Logistikumfeld von SAP R/3 – Schwerpunkt Automobilindustrie

Referent: Dipl.-Ing. B. Kalinowski Kiekert AG, Heiligenhaus

Veranst.: Lenne-BV, AK Produktionstechnik, MFH, FB TBW

Ort: Märkische Fachhochschule Haldener Str. 182, Hagen

Insbesondere in der Automobilindustrie sind Unternehmen ständigen Veränderungen ausgesetzt und müssen sich anpassen, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Anpassungen beginnen beim einzelnen Mitarbeiter, der seine Wissensbasis erweitern, Neues lernen und Altes hinter sich lassen muss. Bei der Kiekert AG bestand die Notwendigkeit, Mitarbeitern aufgrund einer Migration von SAP R/2 nach SAP R/3 zu qualifizieren. Im Rahmen des Vortrags werden durchgeführte Qualifizierungsmaßnahmen sowie die begleitende Projektarbeit vorgestellt. Die Mitarbeiterqualifizierung wurde unterstützt durch prozessorientierte Handbücher, die in Zusammenarbeit mit der MFH erstellt wurden. Die Dokumentation wird präsentiert.

**Dienstag 16.01.01 07.30 Uhr** Werksbesichtigung Siemens Verkehrstechnik Werk Siemens Dueweg Schienenfahrzeuge, Krefeld

Veranst.: Lenne-BV, AK Bautechnik

Abfahrt: 7.30 Uhr mit dem Bus vom Parkplatz der MFH Hagen, Feithstr./Ecke Berchumer Str. Rückkunft: ca. 18.30 Uhr

Kosten: DM 35.- (Fahrt)/Studenten sind kostenfrei  
 Postgirokonto Dortmund 62733-468/BLZ 440 100 46  
 Kennwort: „Siemens“

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Die Siemens Verkehrstechnik ist einer der weltweit führenden Anbieter für Schienenfahrzeuge und Bahnsysteme. Sie deckt den breiten Bedarf an schienengebundenen Nah- und Regional-Verkehrsfahrzeugen, nationalen Fernverkehr bis zum grenzüberschreitenden Hochgeschwindigkeitsverkehr ab. Noch nie sind die hohen Ansprüche an Geschwindigkeit, Komfort, Sicherheit, Zugfrequenz und Wirtschaftlichkeit des Eisenbahnbetriebs so deutlich in Erscheinung getreten wie in der heutigen schnelllebigen Zeit. - Nach einer etwa 3-stündigen

# Termine des Lenne BV

Werksbesichtigung des Krefelder Werks der Siemens Duewag und einem Mittagsimbiss werden wir das Siemens Prüfcenter in Wegberg-Wildenrath besuchen. 5 Testringe bilden das fahrbetriebstechnische Erprobungszentrum, das als anerkannte Prüfstelle für eisenbahnspezifische Prüfungen zugelassen ist. Im Gegensatz zum Testbetrieb auf Betreiberstrecken können hier ohne zeitraubende und kostspielige Unterbrechungen Untersuchungen an Neuentwicklungen bis zur Abnahme durchgeführt werden.

**Mittwoch Werksbesichtigung:**  
**31.01.01 Bremer PKW-Montagewerk**  
**09.30 Uhr der DaimlerChrysler AG**

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse

Veranst.: VDI-BV/AK Ingenieur-Treff

Abfahrt: 6.00 Uhr Parkplatz MFH  
 Feithstr./Berchumer Str.

Rückkehr: ca. 21.00 Uhr

Teilnehm: max. 30

Kosten: DM 60,- inkl. Führung

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Dienstag Lehrgang**  
**Donnerstag EDV-MS-Excel 2000**  
**06.02. bis Einführung**  
**22.02.01 24 UE = 2x**

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

Kosten: 350,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag: Vortrag/Workshop**  
**06.02.01 QFD Quality Function**  
**19.00 bis Deployment - Die Stimme**  
**21.00 Uhr des Kunden**

Referent: Herr Hermann Stradinger

Veranst.: Lenne-BV, AK Vertriebs-  
 ingenieure

Ort: ARCADEON  
 Lennestr. 91, Hagen

Inf.u.Anm: VDI-Geschäftsstelle

Die Schnittstelle zwischen Vertrieb und TQM - Ein Einstiegsinstrument in ein wirksames TQM - Kundenbindung durch Kundenbeteiligung, Simultaneous Engineering, Time Compression in der Produktentwicklung: Stets die richtige QM-Methode zur richtigen Zeit. Vermeidung von Fehler-Folgekosten, Ständig konkurrenzfähige Produkte.

**Donnerstag Betriebsbesichtigung**  
**08.02.01 HASCO Verwaltungen**  
**18.00 Uhr GmbH + Co.KG**

Veranst.: Lenne-BV  
 AK Kunststofftechnik

Ort: Lüdenscheid, Im Wiesental 77  
 Neubau, Seminarraum I

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Programm: HASCO-Firmenpräsentation, Kurze Produktvorstellung Ausbildungssoftware: Zeitgemäßer Formenbau - Einsatz von Normalien. Kleiner Imbiss, Besichtigung: Standardproduktion, Lehrwerkstatt, Zentrallager

**Dienstag Lehrgang**  
**12.02.bis Die Antwort auf die Öko-**  
**19.02.01 steuer: Kraftstoff sparen:**  
**18.45 bis vorher 800 km - nachher**  
**20.15 Uhr 941 km pro Tankfüllung**

Referent: Ralf Magiera, Bernd Stolze

Veranst.: Lenne-BV, AK Umwelttech-  
 nik und VHS Hagen

Ort: VILPO (bei der VHS erfragen)

Kosten: Kurs: 5004 / DM 75,—

Anmeld.: VHS Hagen,

Kaum zu glauben, dass selbst Profikraftfahrer noch bis 30 % Kraftstoff einsparen können. Doch die „plusminus-Redaktion“ des WDR hat das nachgewiesen. Statt bis 800 km reicht jetzt die Tankfüllung ihres Autos bis min. 941 km. Dabei geht es nicht darum, „technische Wunderwerke“ in das Fahrzeug einzubauen, sondern darum, auf kleine Gedankenlosigkeiten zu verzichten und einige wertvolle Tipps von Kfz-Meistern zu beachten. Jede/r angemeldete Teilnehmer/in erhält eine Kursmappe, in der der Kursinhalt zusammengefasst ist.

**Dienstag Betriebsbesichtigung**  
**13.02.01 Firma Aloys F. Dorn**  
**16.30 Uhr bracht GmbH & Co. KG**

Veranst.: Lenne-BV, BG Iserlohn

Ort: Aloys F. Dornbracht, Kör-  
 binger Mühle 6, Iserlohn

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Freitag Werksbesichtigungen**  
**16.02.01 Fa. Miele, Oelde**  
**06.00 Uhr Fa. Bertelsmann, Gütersloh**

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse

Kosten: DM 40,— Fahrtkosten

Abfahrt: 6.00 Uhr Parkplatz MFH

Veranst.: VDI-BV/AK Ingenieur-Treff

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Vormittags: Besichtigung der Fa. Miele, ab 12.30 - 13.30 Uhr Mittagspause bei der Fa. Bertelsmann, anschließend Führung durch den Betrieb Bertelsmann

**Freitags Besichtigung**  
**16.02.01 Sportarena Schalke 04 in**  
**08.00 Uhr Gelsenkirchen und Zen-**  
**trum für alternative Ener-**  
**gien auf der Zeche Mont**  
**Cenis in Herne**

Veranst.: Lenne-BV, AK Bautechnik,

Abfahrt: 8.00 Uhr mit dem Bus vom  
 Parkplatz der MFH Hagen  
 Feithstr./Ecke Berchumer Str.

Rückkunft: ca. 17.30 Uhr

Kosten: DM 35,- (Fahrt)/Studenten  
 sind kostenfrei  
 Postgirokonto Dortmund  
 62733-468/BLZ 440 100 46  
 Kennwort: „Schalke“

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Mitten in Gelsenkirchen entsteht die modernste Sportarena Europas für 62.000 Zuschauer. Was steckt hinter dem Investitionsvolumen von 358 Mio.DM? Die Schalker Großarena erhält ein verschließbares Dach und einen herausfahrbaren Rasen. Damit kann sich das unter freiem Himmel liegende Fußballstadion in wenigen Stunden in eine riesige Halle verwandeln. - Einführung und Baustellenbegehung.

Nach dem Mittagessen im „Schalker“ fahren wir zum größten dachintegrierten Solarkraftwerk der Welt: Es ist die im Energiepark der ehemaligen Zeche Mont Cenis errichtete Fortbildungsakademie des Innenministeriums NW. Unter dem Glasdachs der Klimahülle werden wir vom Stand der installierten Energieproduktionen erfahren: Strom von der Sonne und aus dem Grubengas der stillgelegten Zeche Mont Cenis. Zum Abschluss werden wir in der Mont Cenis-Gastro-  
 nomie eine Kaffeepause einlegen.

**Dienstag Lehrgang**  
**Donnerstag EDV-MS-Word 2000**  
**27.02. bis Einführung**  
**15.03.01 24 UE = 2x**

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

Kosten: 350,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

# Termine des Lenne BV

**Freitag** Lehrgang  
**Samstag** REFA-Projektmanagement  
2.+3.+9.+  
**10.03.01** 24 UE = 2x

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

Kosten: 890,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** REFA-Arbeitssystem- und  
**06.03. bis** Prozessgestaltung  
**28.06.01** 120 UE = 2x

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

Kosten: 1.520,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag** Vortrag/Workshop  
**06.03.01** Gewinnbringendes in  
**19.00 Uhr** Angeboten

Referent: Herr Dr.-Ing. R. Honert,  
Vertreter f. deutsche  
Ingenieurberater in Brüssel

Veranst.: Lenne-BV, AK Vertriebsing.

Ort: ARCADEON  
Lennestr. 91, Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle,

Vertrieb: Schnittstelle zwischen Anbietern und Kunden - Angebote: Problemlösungen für Kunden, vertraglich geregelter Austausch - Vorarbeiten, Potential, Wettbewerb, Entwicklung & Trends, Regularien und Timing, Angebotsaufbau, Preis- vs. Qualitätsangebot, Vermeidbare Fehler, Checklisten

**Donnerstag** Vortrag  
**08.03.01** Stückkosten senken durch  
**18.00 Uhr** Optimierung der Temperierung beim Spritzgießen

Referent: Herr Helmut Gries, GWK  
Gesell. Wärme Kältetechnik

Veranst.: BV, AK Kunststofftechnik

Ort: MFH, Frauenstuhlweg 31  
Iserlohn, Raum K-103

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Einfluss der Werkzeugtemperatur auf Qualität und Wirtschaftlichkeit, Auslegung des Spritzgießwerkzeuges als Wärmeaustauscher, Segmentierte Werkzeugtemperierung - Der Schlüssel zu optimaler Formteilqualität, Einfluss des Temperiermediums auf die Prozessqualität.

**Dienstag** Vortrag  
**13.03.01** Die Fusionsabsorptions-  
**19.00 Uhr** wärmepumpe als neue  
Technologie d. Heiztechnik

Veranst.: BV, BG Iserlohn, AK TGA

Ort: Gasthof „Zum Weingarten  
Iserlohn, Baarstr. 100

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

**Freitag** Lehrgang  
**Samstag** REFA-Leistungsgrad-  
**16.03. +** beurteilung  
**17.03.01** 12 UE

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

Kosten: 600,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Montag** Lehrgang  
**Mittwoch** REFA-Kostenwesen  
**19.3.-11.6.** 100 UE = 2x

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

Kosten: 1.520,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag** Lehrgang  
**Donnerstag** MS-Access 2000  
**20.3.-5.4.** Einführung, 24 UE = 2x

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

Kosten: 350,00 DM

Anmeld.: REFA-Bezirksverband

**Dienstag** Besichtigung  
**27.03.01** Walzwerk und Münzferti-  
**17.30 bis** gung (Vorstufe des Euro)  
**19.30 Uhr** Krupp VDM, Werdohl

Referent: Mitarbeiter Fa. Krupp VDM

Veranst.: Lenne-BV, AK Umwelttech  
nik und VHS Hagen

Ort: Fa. Krupp VDM GmbH,  
Werdohl, Plettenberger Str.2

Treffpunkt: Pfortner

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Im Werk Werdohl werden Bänder gewalzt, Münzrohlinge für den Euro und weitere Produkte der Feinwerktechnik hergestellt. Münzrohlinge werden von

VDM schon seit 120 Jahren hergestellt. Mit der Einführung der Walzplattierung hat VDM der Entwicklung von Münzrohlingen entscheidende Impulse gegeben. Nach einem Einführungsvortrag erfolgt ein Rundgang durch das Walzwerk und die Münzfertigung. Bitte denken Sie daran, festes und geschlossenes Schuhwerk zu tragen.

**Freitag** Exkursion  
**30.03.01** Sanierung der Ennepetal-  
sperre

Veranst.: AK Bautechnik

Abfahrt: 09.00 Uhr mit Bus vom  
Parkplatz der Stadtsparkasse  
Gevelsberg, Nirgener  
Str., Gevelsberg,  
Rückkehr ca. 13.00 Uhr

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Die 1904 vom Ennepe-Wasserverband Gevelsberg gebaute Sperrmauer mit dem Fassungsvermögen von 12,6 Mio. cbm dient vornehmlich der Trinkwasserversorgung. Nach 100 Jahren Standzeit wird eine umfassende Sanierung seit 1997 vorgenommen. Das 40 Mio. DM-Programm umfasst den Bau eines Kontroll- und Dränagestollens, die Reparatur der Grundablässe und Schiebertürme, die Einrichtung eines Messsystems mit Zu- und Ablaufpegel.

Der Kontrollstollen ist mit einer Tunnelvollschnittmaschine mit 3 m Durchmesser aufgeföhren worden. Die Arbeiten an den Einläufen für den Grundablass müssen im gestauten Wasser vorgenommen werden. Bei 30 m Wassertiefe stellen die Taucherarbeiten hohe Anforderungen an diese Unterwassertechnik.

Nach einer Einführung im Baubüro erfolgt ein Rundgang über die Sperrmauer und durch den Kontrollstollen. Dann erreicht die Gruppe mit einem Boot die Taucherplattform und kann an Ort und Stelle einen direkten Eindruck von den Spezialarbeiten gewinnen.

## VORSCHAU

**01.09. bis** Reise  
**09.09.01** für die Interessenten der  
Schweiz-Reise 2001

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

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Ziel und Programm der Reise stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht detailliert fest.

# 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  
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

**Kontaktstelle**  
**Frauen im Ingenieurberuf (FIB)**  
Dipl.-Ing. Monika Grünewald  
Tel. 02 31/ 6 96 41 16

**Hochschulgruppe (HG)**  
Dipl.-Ing. Thomas von Unwerth  
Tel. 0231 / 755 - 54 92  
unwerth@fern.mb.uni-dortmund.de  
Sebastian Neuhaus 0231 / 72 73 257

**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** Studenten-Stammtisch  
**02.01.01**  
**19.00 Uhr**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick, UNI  
Dortmund

**Freitag** Jahreshauptversammlung  
**12.01.01**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Montag** Vortrag  
**15.01.01** Mit Stephenson's Britannia-  
**18.00 Uhr** Bridge begann vor 150  
Jahren der moderne Stahl-  
brückenbau

Referent: Dr.-Ing. Hartmut Herbst  
DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
stellung DASA, Friedrich-  
Henkel-Weg, DO.-Dorstfeld

**Montag** Ingenieur-Stammtisch  
**15.01.01**  
**19.30 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
Ostenallee 95, Hamm

**Dienstag** Senioren-Stammtisch  
**16.01.01**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: Senioren Stammtisch

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Montag** Vortrag  
**22.01.01** Dezentrale Energieversor-  
**17.00 Uhr** gung mit Brennstoff-Zellen  
Technik und Wirtschaftlich-  
keit

Referent: Dr. Krabbe

Veranst.: AK Umwelttechnik

Ort: RWE, Rheinlanddamm 24  
Dortmund

**Mittwoch** Seminare  
**24.01.01** Verhalten im Vorstellungs-  
**16.30 bis** gespräch  
**20.00 Uhr**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: UNI-Dortmund, MB  
Leonhard-Euler-Str. 5, DO

Anmeld.: Telefonisch oder e-Mail  
beim Obmann

**Montag** Vortrag  
**05.02.01** Brenngas aus Heizöl -  
**18.00 Uhr** Neue Ölbrennerkonzepte  
für den Heizungsmarkt

Referent: N.N.

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Dienstag** Studenten-Stammtisch  
**06.02.01**  
**19.00 Uhr**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick, UNI  
Dortmund

**Dienstag** Bewerberseminar  
**06.02.01** Erfolgreicher Start in den  
**16.30 bis** Beruf  
**20.00 Uhr**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Gerling Seminarraum  
Märkische Str. 90-92  
Dortmund

Anmeld.: Telefonisch oder e-Mail  
beim Obmann

**Dienstag** Ingenieur-Stammtisch  
**06.02.01**  
**19.30 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
Ostenallee 95, Hamm

**Montag** Vortrag  
**12.02.01** 150 Jahre Göltzschtalbrücke  
**18.00 Uhr**

Referent: Dr.-Ing. H. Herbst, DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
stellung DASA, Friedrich-  
Henkel-Weg, Do.-Dorstfeld

# Termine des Westfälischen BV

**Dienstag**  
13.02.01  
16.30 bis  
21.00 Uhr

**Assesement-Center-Training**  
Sicherheit für Vorstellungs-  
gespräche und AC

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Gerling Seminarraum  
Märkische Str. 90-92, DO

Anmeld.: Telefonisch oder e-Mail  
beim Obmann

**Dienstag**  
27.02. bis  
06.03.01

**Studienreise**  
Nilkreuzfahrt

**Dienstag**  
20.02.01  
18.00 Uhr

**Senioren-Stammtisch**

Veranst.: Senioren Stammtisch

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Montag**  
05.03.01  
18.00 Uhr

**Vortrag**  
Der Bauleiterin der TGA

Referent: RA F. Thiele

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Dienstag**  
06.03.01  
19.00 Uhr

**Studenten-Stammtisch**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Ort: Cafe Durchblick, UNI  
Dortmund

**Dienstag**  
06.03.01  
19.30 Uhr

**Ingenieur-Stammtisch**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer  
Ostenallee 95, Hamm

**Montag**  
12.03.01  
18.00 Uhr

**Vortrag**  
Technik- und kulturge-  
schichtliche Impressionen  
aus Mecklenburg-Vor-  
pommern

Referent: Dr.-Ing. H. Herbst, DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutzaus-  
stellung DASA, Friedrich-  
Henkel-Weg, Do.-Dorfsted

**Donnerstag**  
15.03.01  
18.00 Uhr

**Festvortrag - Jahres-  
mitgliederversammlung**

Referent: Dr. Ulf Merbold

Veranst.: Westfälischer Bezirksverein

Ort: in den Rosenterrassen der  
Westfalahallen Dortmund

**Montag**  
19.03.01  
17.00 Uhr

**Con Therm - Kombination**  
von Pyrolyse und Kraftwerk

Referent: Dr. Ing. Rolf Hauk

Veranst.: AK Umwelttechnik

Ort: RWE, Rheinlanddamm 24  
Dortmund

**Dienstag**  
20.03.01  
18.00 Uhr

**Senioren-Stammtisch**

Veranst.: Senioren Stammtisch

Ort: Hotel Drees / Consul  
Hohe Straße107, Dortmund

**Samstag**  
24.03.01

**Fahrt zur CEBIT Hannover**

Veranst.: Hochschulgruppe (HG)

Anmeld.: Telefonisch oder e-Mail  
beim Obmann

## Jahresmitgliederversammlung

Westfälischer VDI-Bezirksverein e.V.

im Verein Deutscher Ingenieure

15. März 2001, 18.00 Uhr

Rosenterrassen in den Westfalahallen Dortmund

### Tagesordnung:

1. Eröffnung der Mitgliederversammlung  
durch den 1. Vorsitzenden
2. Verleihung der VDI Förderpreise an Studierende der Uni  
Dortmund und Absolventen der FH Dortmund
3. Ehrung von langjährigen VDI-Mitgliedern
4. Tätigkeitsbericht des Vorstandes
5. Kassenbericht des Schatzmeisters
6. Bericht der Kassenprüfer
7. Entlastung des Vorstandes
8. Vorstandswahlen:
  - 1. Vorsitzender
  - 2. Vorsitzender
  - Schatzmeister
  - Kassenprüfer
9. Festvortrag: **Dr. Ulf Merbold**  
**Meine Reise zur „MIR“**
10. Diskussion

Im Anschluss an die Mitgliederversammlung lädt der VDI seine Mitglieder und deren Begleitung zum gemeinsamen Abendessen in die Rosenterrassen ein. Anmeldung bitte bis zum 28. Februar 2001 an das Sekretariat der Geschäftsstelle auf umseitigem Formular S. XVI (Per Fax oder Brief)

**Fax-Brief-Antwort**

VDI Westfälischer Bezirksverein  
Sekretariat der Geschäftsstelle  
z.H. Frau Scheffler  
Wilhelm-Nabe Str. 15

59077 Hamm

**Fax: 0 23 81 / 40 66 85**

**An der Jahresmitgliederversammlung  
und am Festvortrag von Herrn Dr. Ulf Merbold  
am 15. März 2001, 18.00 Uhr  
in den Rosenterrassen der Westfalenhallen Dortmund**

nehme ich teil. ( )

Ich werde von .....weiteren Person(en) begleitet.

An dem anschließenden Abendessen

nehme ich teil. ( )

Ich werde von .....weiteren Person(en) begleitet.

Essenswunsch: .....mal Grünkohl  
.....mal Schinkenplatte

Absender:

Datum:

Unterschrift

**Anmeldeschluss ist der 28. Februar 2001.**

## Geburtstage

**Der Westfälische Bezirksverein gratuliert zum „runden“ Geburtstag**

### 95 Jahre

21. Februar  
Dipl.-Ing. Johann Valdor, Dortmund

### 90 Jahre

6. Februar  
Dipl.-Ing. Kurt Kröger, Dortmund  
1. März  
Ing. (grad.) Hans Hauffe, Dortmund  
27. März  
Dr.-Ing. W. Günther, Dortmund

### 85 Jahre

20. März  
Prof. Dr.-Ing. Hans Pape, Dortmund

### 80 Jahre

7. Januar  
Ing. Heinz Cress, Bad Wörlshofen

### 75 Jahre

6. Januar  
Dipl.-Ing. Josef Driller, Dortmund  
25. Januar  
Willi Hasenbein, Dortmund  
30. Januar  
Dr.-Ing. Heinz Kreiskorte, Dortmund  
10. Februar  
Edmund Zier, Dortmund  
25. März  
Dipl.-Ing. Roland Schaff, Hamm

### 70 Jahre

30. Januar  
Dipl.-Ing. J. Opländer, Dortmund  
31. Januar  
Dipl.-Ing. H. Bachem, Dortmund  
18. März  
Dipl.-Ing. Josef Schwarte, Hamm

### 65 Jahre

11. Februar  
Dipl.-Ing. Peter Hankel, Dortmund  
17. Februar  
Dr.-Ing. Peter Danke, Ense  
28. März  
Ing. Herbert Gries, Hamm

### 60 Jahre

28. März  
Ing.(grad.) K.-H. Karlsohn, Hamm

## BV Emscher-Lippe Mitgliedersammlung auf Schloß Wittringen

Die Mitgliederversammlung am **09.03.2001** findet nicht wie gewohnt bei der Hüls AG statt, sondern auf Schloß Wittringen in Gladbeck. Um eine rege Teilnahme wird gebeten. Bitte melden Sie sich bei der Geschäftsstelle an.

## BV Emscher-Lippe Ehrungen und Tanz

Schon mehrfach war der alte Gildensaal auf dem Wasserschloß Wittringen Kulisse für das traditionelle „Fest der Ingenieure“, zu dem auch in diesem Jahr der VDI-Bezirksverein Emscher-Lippe eingeladen hatte. Im Rahmen der Veranstaltung mit rund 150 Gästen ehrte der Vorsitzende des Bezirksvereins, Dipl.-Ing. Horst Möller, für 40 Jahre Mitgliedschaft Dipl.-Ing. Hans Schwarz und Ing. Hermann Tieman aus Herten sowie aus Haltern Ing. Friedhelm Sievers.

Besonderer Ehrengast des Abends war der Bürgermeister von Gladbeck, Herr Schwerhoff, der in seinem Grußwort die besondere Verbundenheit zwischen den Ingenieuren und Politik betonte. Zum guten Gelingen des Abends trugen letztlich auch der TV-erprobte Entertainer Heiner Thiel sowie die Interpretin Silvia Völker bei, die durch ihre imposanten Gesangeinlagen das Publikum begeisterten.

## Westfälischer Bezirksverein Senioren suchen neuen Obmann

Der sich großer Beliebtheit erfreuende Stammtisch der Ingenieur-Senioren wird seit vielen Jahren erfolgreich von Herrn Dipl.-Ing. Schnittger geleitet. An jedem 3. Dienstag im Monat trifft sich der Kreis gemeinsam mit den Partnern. Neben dem allgemeinen Gedankenaustausch zu technischen und nicht-technischen Themen werden sehr häufig interessante Reiseberichte, meist in Form von Videofilmen oder Diavorträgen, von den Teilnehmern des Stammtisches gegeben.

Herr Schnittger, inzwischen über 80 Jahre alt, möchte gerne das Amt des Obmannes an einen jüngeren Senior abgeben. VDI Mitglieder, die Interesse an dieser ehrenamtlichen Mitarbeit im VDI haben, werden gebeten, sich bei Herrn Schnittger oder dem von Frau Scheffler geleiteten Sekretariat der Geschäftsstelle zu melden.



Auf dem Fest der Ingenieure wurden für ihre 40-jährige Mitgliedschaft im VDI ausgezeichnet: Dipl.-Ing. Hans Schwarz, Ing. Hermann Tieman und Ing. Friedhelm Sievers. **Foto: C. Kügler**

## Lenne Bezirksverein 4 Tage BAUMA 2001

Als Gemeinschaftsveranstaltung des Fachbereichs Bauingenieurwesen der FH Bochum und des Arbeitskreises Bautechnik im Lenne-BV ist eine 4-Tage Exkursion zur BAUMA 2001 nach München geplant: von Freitag, 06. bis Montag, 09. April 2001. Übernachtung im CVJM-Gästehaus, Landwehrstraße 13, 80336 München, Abfahrt am 06.04.01 ab Portal der FH Bochum, Stop in Hagen, Rückkunft am 09.04.01. Die Mitfahrt ohne Inanspruchnahme des Hotels ist möglich: Fahrpreis DM 120.- Anmeldung in der VDI-Geschäftsstelle.

Die Internationale Baumaschinenmesse ist die weltgrößte Messe für Baumaschinen, -fahrzeuge und Baugeräte.

## Bergischer Bezirksverein Heinz Mielimonka

Herr Heinz Mielimonka, unser Leiter des Arbeitskreises Senioren, ist am 15. November im Alter von 72 Jahren für uns völlig unerwartet verstorben. Unter großem Einsatz und mit dem ihm eigenen Eifer hat er seit 1992 bis zu seinem letzten Tage die Interessen seines Arbeitskreises und die des Bergischer Bezirksvereins verantwortungsvoll und zuverlässig vertreten. Unser zum 24.11.2000 vorgesehenes Winterfest hat er noch in allen Einzelheiten organisiert. Wir haben ein wertvolles Mitglied verloren und unsere Trauer ist groß. Sein Andenken werden wir stets in Ehren halten.

# Moderne Technik in der Landwirtschaft

Unter dem Motto „Verantwortung der Landtechnik im neuen Jahrtausend“ fand am 10. und 11. Oktober die internationale Landtechnik-Tagung in Münster statt. Im Mittelpunkt der Tagung, die von der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI veranstaltet wurde, standen moderne Technologien und Verfahren für Ackerbau und Viehwirtschaft. Insbesondere die Informationstechnologie beschert auch der Landwirtschaft eine Reihe von Innovationen.

Die landwirtschaftliche Umwelt kann beispielsweise auf der Basis von GPS genau erfasst werden. Der gerade vorliegende Ertrag wird im Mähdrescher genau ermittelt und mit Hilfe von GPS der Stelle zugewiesen, auf der er geerntet wurde. Eine weitere Informationsquelle ist die Nährstoffmenge, die sich anhand von Bodenbeprobungen, bei der auch GPS eingesetzt wird, bestimmen lässt. Beide Informationsquellen zusammen liefern die Basis für die Düngung, die dann individuell für die verschiedenen Ertragszonen des Feldes ausgewiesen werden kann. Die Umsetzung der Daten übernimmt die moderne Düngungstechnik, die ebenfalls mit GPS versehen ist und über Chipkarten oder Funk mit den Daten versorgt wird. „So erhält jede Pflanze die exakt benötigte Düngermenge,“ erklärte Prof. Dr. Hermann Auerhammer von der TU München auf der Pressekonferenz zur Tagung. Dies spart Geld und schont die

Umwelt. „In ganz modernen Verfahren wird das vorliegende Wachstum der Pflanzen erfasst und mit in die Düngung einbezogen“ so Auerhammer. „Die Entwicklung der Hard- und Software mit genormten BUS-Systemen und Schnittstellen lässt nicht nur eine Optimierung der Arbeitsverfahren zu, sondern bildet die Voraussetzung für eine nachhaltige Dokumentation,“ ergänzt Dr. Jens-Peter Ratschow, der Vorsitzende der Max-Eyth-Gesellschaft.

Voraussetzung für erfolgreiche landtechnische Verbesserungen, so betonte Ratschow, sei eine hochqualifizierte Ausbildung, Ideenreichtum und nachhaltige technische Entwicklungen. Im Hinblick auf die Welternährung komme der Ertragssteigerung bei den weltweit zur Verfügung stehenden Anbauflächen im 3. Jahrtausend eine gravierende Bedeutung zu. Dafür müsse die Landtechnik

in Verbindung mit anderen Disziplinen die Voraussetzungen dafür schaffen.

Im Rahmen der Landtechniktagung der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI wird regelmäßig die Max-Eyth-Gedenkmünze verliehen. Sie ist Persönlichkeiten zugedacht, die nachhaltig den agrartechnischen Fortschritt gefördert und durch innovative Tätigkeiten die Agrartechnik vorangebracht haben. In diesem Jahr zeichnete der Vorsitzende der Max-Eyth-Gesellschaft, Dr. Jens-Peter Ratschow, Prof. J. Baerdemaeker von der Universität Leuven und F. Heidjann aus Harsewinkel aus.



Prof. J. Zaske (l.) und Dr. J.-P. Ratschow zeichneten Prof. J. Baerdemaeker und F. Heidjann mit der Max-Eyth-Gedenkmünze aus.

## Teutoburger Bezirksverein

### Dampfmaschinen und Traktoren

Keine Frage, es war ein echtes Europatreffen unter Volldampf. Österreicher, Schweizer, Holländer, Engländer und Landsleute aus ganz Deutschland waren mit ihren Exponaten zum 1. Europäischen Dampfmaschinen und Traktoren-Treffen angereist, das von Gisela und Oskar Vogele in Paderborn organisiert worden war. Insgesamt konnten die über 14.000 Besucher weit mehr als 100 historische Maschinen bewundern. Stets eingehüllt in schwarze Dampf Wolken zersägten diese Baumstämme, pressten Stroh, pflügten das Land oder tuckerten mit mächtigem Getöse über das Gelände.

Nicht die älteste, aber die schwerste Maschine kam aus dem bayerischen Landshut-Schönbrunn, der HEUCKE-

Dampfflug-Satz, Baujahr 1928, insgesamt 51 t schwer. Der 5 t schwere Kipp-Pflug wird mit einem 20-mm-Drahtseil von einer Dampflok mobile, 23 t schwer, durch den Acker gezogen. Die gegenüberstehende Lok mobile zieht dann den 5-Schar-Pflug, der eine Arbeitsbreite von 2 m aufweist, wieder zurück. Mit wechselseitigem Kippen, Pflügen und Querfahren sind maximal 1,3 Hektar pro Stunde zu bearbeiten. Die 2-Zylinder-Verbunddampfmaschine leistet mit 14 bar Heißdampf gute 220 PS, ca. 160 kW. Jede Lok mobile verbraucht pro Stunde 140 kg Steinkohle und 800 l Wasser. Diese noch mögliche Leistung konnte auf dem kleinen Paderborner Acker nicht ausgefahren



Mit Dampf durch den Acker

Foto: J. Rook

werden. Aber dennoch hat die Schönbrunner Mannschaft alte Landtechnik in eindrucksvoller Art und Weise fachmännisch vorgeführt.

Autor: Dipl.-Ing. J. Rook, Halle

# Bald lässt sich nichts mehr verkaufen!

## Zeitaufwand für Nutzerschließung zu hoch

Man stelle sich mal vor, neue Technik wäre da - doch niemand würde sie mehr kaufen! Und der Grund dafür wäre nicht mangelnde Qualität, sondern allein das Kalkül, wieviel Zeit für die Nutzerschließung aufzubringen sei. Man stelle sich weiter vor, die mit zunehmendem Alter steigende Technikablehnung „Das verstehe ich sowieso nicht mehr“ wäre auch bei jüngeren Kundenstrukturen zu verzeichnen, vielleicht schon bei den 30-40 jährigen...

Eine irreal Vision? Keineswegs, vielleicht haben Sie sich selber bereits in den Beispielen wiedergefunden. Noch nie zuvor in der Geschichte der Menschheit war die Technikevolution dermaßen steil, wie in den vergangenen 10 Jahren. Vor 10 Jahren hat der XT den C64er abgelöst, die heutigen Spielecomputer hätten damals leicht den kalten Krieg entschieden. Heute hat jeder eine eigene „Telefonzelle“ in der Tasche, die Anzahl der Fernsehprogramme hat sich verzehnfacht, und wer nicht Begriffe wie „eMail“ und „Web-Browser“ kennt, ist im realen Leben ohne jegliche Berufschance.

### Technikevolution überfordert den Menschen

Alle Anzeichen deuten darauf hin, dass in den kommenden Jahren der Anstieg in der technologischen Entwicklung eher noch zunehmen wird. Doch die damit verbundenen mentalen Anforderungen an die Techniknutzer haben jetzt schon die menschlichen Belastbarkeitsgrenzen überschritten. Kaum jemanden gibt es, der nicht über die nahezu täglichen Produktivitätsverluste aufgrund der Bedienbarkeitsprobleme z.B. mit Softwareprodukten klagt.

Doch der Mensch hat sich längst Bewältigungsstrategien zurecht gelegt. Eine ist der zunehmende kompensatorische Proletismus als Ausgleich für mentale Überforderung (Zlatko-Effekt, s. IFWR 3/2000). Doch dieser funktio-

niert nur begrenzt, weil die technologische Entwicklung und die damit verbundenen Anforderungen an das Technikverständnis exponential ansteigen.

### Verweigerungseffekte machen Marktstrategie zunichte

Die Folge ist vielmehr katastrophal für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung. Sie besteht in einer bereits längst begonnenen Technikverweigerung, und zwar von Marktsegmenten, die prinzipiell dem technologischen Fortschritt aufgeschlossen gegenüber stehen. Der Hintergrund ist die durch jedermann selbst zu beobachtende Befürchtung, durch den Kauf neuer technologischer Produkte zu viel Zeit in die Nutzbarmachung investieren zu müssen, die in einem Zeitalter der totalen Werbe- und Informationsüberfrachtung den Blick auf das Wesentliche vollends zu versperrern droht. Bei der zumeist obendrein noch negativen Konditionierung des ausbleibenden Erfolgs wird Technik in unserem Kulturkreis vielleicht schon demnächst nicht mehr verkaufbar sein.

### Bedienbarkeit als Verkaufsfaktor

Diese besorgniserregende Entwicklung scheint zumindest auf der europäischen Gemeinschaftsebene erkannt zu werden. Mit der Ratsentscheidung 98/C 260/02/EWG vom 10.06.1998 über die technologische Entwick-

lung auf dem Gebiet „Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft“ wurde ein auf vier Jahre angelegtes Maßnahmenprogramm beschlossen, das knapp 4 Billionen ECU für technologische Forschungsprojekte auf dem Sektor der „Nutzbarmachung von Technik“ bereitstellt.

Auch die weitere europäische Verbraucherpolitik verdeutlicht das steigende Bewusstsein, dass das Funktionieren des Marktes unter Außerachtlassung der menschlich mentalen Grenzen gefährdet ist. Mit dem geänderten Vorschlag für einen Beschluss des Europaparlaments zugunsten der Verbraucher (98/C 390/08/EG) gibt die EG den Mitgliedsstaaten Maßnahmen zur Förderung des Zugangs der Verbraucher zur Informationsgesellschaft, Verbesserungen der Verbraucherinformationen in Bezug auf sicherheitsbezogenes und zukunftsfähiges Verbraucherverhalten auf.

### Politischer Wille zu Verbraucherschutz

Eine Vielzahl von Einzelrichtlinien ist dem gefolgt, so z.B. zu bestimmten Aspekten

des Verbrauchsgüterkaufs und Garantien (99/44/EG) vom 25.05.1999, die Fernabsatzrichtlinie (97/7/EG) vom 20.05.1997 oder die Entscheidung über die Gebrauchstauglichkeit für technische Konsumgüter (98/C411/01/EG) vom 17.12.1998.

Auch auf der nationalen Harmonisierungsebene lässt sich der politische Wille erkennen, der sinkenden Technikakzeptanz wirksam zu begegnen. Das Produktsicherheitsgesetz (BGBl. I 1997, 934) nimmt auf die „konstruktiven“ Merkmale des Produkts in nur gerade mal einem Halbsatz Bezug, hingegen sind der Information und Verbraucherbefähigung zum Umgang damit gleich mehrere Absätze gewidmet! Diese bislang in der Gesetzgebung ungewöhnliche Gewichtung der Verbraucheraufklärung verdeutlicht, dass die Qualität der Instruktionen keinesfalls so bleiben kann, wie in den vergangenen Jahrzehnten.

### Neuer Arbeitskreis Technik-Ergonomie

Bedienbarkeit fängt aber schon vor der Instruktion an, nämlich dort, wo sich eine Anleitung einsparen ließe. Diese als „Mensch-Technik-Kommunikation“ anzusehende Schnittstelle liegt schon beim Produktdesign und endet beim Marktauftritt, also

### Viele Ihrer neuen Ideen können geschützt werden:

Durch Patente, Gebrauchsmuster („Kleine Patente“), Geschmacksmuster („Designpatente“), Namen, Titel, Logos, Marken usw. Der Patentanwalt entwickelt mit Ihnen eine individuelle, wirtschaftliche Schutzrechtsstrategie zur Absicherung Ihrer Leistung, denn:

„Nur wer Schutzrechte hat, der kann sie auch geltend machen“.

#### Patentanwalt Rüdiger Priebisch

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)

Am Brunnen 30, 42855 Remscheid

Telefon (021 91) 836 76, Mobiltelefon (01 77) 3 88 08 12

der Werbung. Immer steht stets der Mensch im Fadenkreuz mit seinen mentalen und kognitiven Fähigkeiten und, nicht zu vergessen, seinen Emotionen!

Deshalb wird derzeit beim Emscher-Lippe BV geplant, einen neuen Arbeitskreis „Technik-Ergonomie“ in's Leben zu rufen, der Entwickler, Konstrukteure, Anleitungsaufreiter, Werbeleute und Verbraucher zusammenführt. Strategien zur verbesserten Nutzenerschließung zu er-

arbeiten, soll vordergündiges Ziel sein, bis hin zu Empfehlungen und Richtlinien zur Umsetzung der von der EG vorgegebenen Verpflichtung zum Usability-Testing von Verbrauchsgütern.

Mit einem bundesweit beworbenen Symposium zur Bedienbarkeit von Technik am 25./26.09.2001 beim Haus der Technik in Essen soll der Startschuss für den neuen Arbeitskreis fallen, der unter die Schirmherrschaft des BV Emscher-

Lippe gestellt werden soll. Schon jetzt liegen Interessensbekundungen von Firmen und Wirtschaftsverbänden aus dem ganzen Bundesgebiet vor. Interessenten können sich beim Haus der Technik, Herrn Hömberg 0201/1803-249 oder beim Autor dieses Beitrags melden.

Autor: Godehard Pötter, von der IHK Münster öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Technische Dokumentation, Recklinghausen

## Eine Zukunft für Ingenieure

### Emscher-Lippe BV und die Initiative pro Ruhrgebiet

Unter dem Motto I+I = Z (Ingenieure plus Informatiker gleich Zukunft) hat der Essener Verein pro Ruhrgebiet eine Initiative gestartet, um Schüler für den Ingenieurberuf zu interessieren. Pro Ruhrgebiet will im Rahmen des Projektes ein Netzwerk mit Industrieunternehmen, Hochschulen und Einzelpersonen aufbauen. Dabei wird die Initiative von Hochschulen und regionalen Gliederungen des VDI unterstützt. In Gladbeck nimmt jetzt einer der ersten Stützpunkte seine Arbeit auf, um konkrete Aktionen im Kreis Recklinghausen zu starten.

Bekanntlich fehlen in vielen Unternehmen heute schon die Ingenieure. Der Nachwuchsmangel wirkt sich insbesondere auch im Ruhrgebiet aus, das sich gerade von einer Bergbau- und Kohleregion zu einem Standort für moderne Industriebranchen mit mittelständischen geprägten Unternehmen wandelt. „Hier fehlt der akademische Nachwuchs für Wachstum und neue Geschäftsfelder“, erklärt Dr. Roland Kirchhof, Geschäftsführer von pro Ruhrgebiet, auf der Pressekonferenz zum Start des Projektes in Gladbeck.

Die Gründe für das geringe Interesse an einer Ingenieurausbildung sind bekannt: die Entlassungswelle Anfang der 90er Jahre, geringe Kenntnisse der Abläufe und Strukturen in der Wirtschaft, Informationsdefizite über die konkreten Arbeitsbereiche. „Aber auch das Studium muss aktualisiert werden,“ betont Prof. Dr. Klaus Fricke, Dekan des Fachbereiches Maschinenbau der FH Gelsenkirchen. „Die Inhalte müssen ent-rümpelt werden.“

Die Initiative will nun Begeisterung für die Ingenieur- und Informatikstudien wecken, Informationsdefizite hinsichtlich der Berufsbilder beseitigen und die Perspektiven dieser Berufe aufzeigen. Dazu soll ein Netz von Stützpunkten im Ruhrgebiet installiert werden, um massiv für ein Ingenieurstudium zu werben.

Ein solcher Stützpunkt wurde nun in Gladbeck eröffnet. Aus gutem Grund ist er bei der Phenolchemie verankert. Das Unternehmen führt schon seit Jahren Werksbesichtigungen für Schüler durch, übernimmt Patenschaften für Projekttag und unterstützt Informationsveranstaltungen an Hochschulen. „Zusammen mit dem Emscher-Lippe Bezirksverein will der Stützpunkt Kommunikations- und Koordinationsstelle bei der Bereitstellung von Praktikumsplätzen sein,“ erklärt Horst Möller, Leiter Technik bei der Phenolchemie und Vorsitzender des Emscher-Lippe BV. Denn auch beim Emscher-Lippe BV fand die Initiative ein offenes Ohr. „Bei uns gibt es schon seit einiger Zeit Aktivitäten, die wir jetzt in die Initiative einbringen können,“ erläutert Dr.-Ing. Helmut Berg, Vorstandsmitglied im BV. So führt der Bezirksverein Informationsveranstaltungen für Lehrer und Schüler an der FH Gelsenkirchen durch, organisiert Praktika und vermittelt Exkursionen zu Unternehmen. „Zudem unterstützen wir den Wettbewerb „Jugend forscht“ mit einem Sonderpreis,“ so Berg.

Langfristig will die Initiative jedoch Einfluss auf die Schulpolitik gewinnen und versuchen, das Fach Technik in den Lehrplänen zu verankern. Nach Ansicht von Oberstudienrat Udo Krix ist der Technikerunterricht nicht einmal das größ-



In Gladbeck wurde ein neuer Stützpunkt von pro Ruhrgebiet eröffnet. Foto: D. Roth, WAZ

te Problem. Der unzureichende Mathematikunterricht halte die Schüler von einem technischen Studium ab. „Die Aufgeschlossenheit für die Technik ist da. Aber es fehlt den Schülern das Zutrauen, bei mangelnden Mathekenntnissen ein Ingenieur-Studium aufzunehmen,“ so Krix. Aber auch Veränderungen an den Fachhochschulen, z. B. neue, attraktive Studiengänge, wie Informatik im Maschinenbau oder Journalismus, Technik, Kommunikation, zwei Studienrichtungen, die an der FH Gelsenkirchen angeboten werden, könnten junge Leute motivieren, ein technisches Studium aufzunehmen, hoffen die Initiatoren bei pro Ruhrgebiet. Die Änderungen von Lehrplänen und Ausbildungsangeboten an Fachhochschulen gehören jedoch zu den langfristigen Aufgaben der Initiative. Mittel- und kurzfristig werden jetzt Kontakte zu Lehrern und Schülern gesucht und Werbeaktionen für den Ingenieurberuf gestartet.

Informationen: Dr. Roland Kirchhof, Christine Schwab, Tel: 0201/89415-0, Fax: -10, oder Dipl.-Ing. Möller, email: h.moeller@phenolchemie.de

# Ungeahnte Energiereserven

## Im Ruhrgebiet schlummern potentielle Energien

Im Rahmen der Diskussion über erneuerbare und umweltfreundliche Energiereserven haben Grubengas und Erdwärme bisher nur eine geringe Bedeutung. Dabei könnte gerade im Ruhrgebiet mit seinen vielen Zechen das Grubengas in nennenswertem Maße genutzt werden. Die Energiegewinnung mit Hilfe dieser Ressourcen ist jedoch mit umfangreichen Baumaßnahmen gekoppelt, die einer intensiven Nutzung bisher im Wege stehen.

Am 01.04.2000 ist das Gesetz über Erneuerbare Energien (EEG) in Kraft getreten. Damit ist eine politische Weichenstellung eingeleitet worden, die zu einer deutlichen Verbesserung der energiewirtschaftlichen Situation zugunsten der alternativen Energien führen wird. Waren im Stromeinspeisungsgesetz vom 7.12.1990 hinsichtlich der einzuspeisenden Energien lediglich die sechs alternativen Energieträger „Wasser, Wind, Sonne, Deponiegas, Klärgas und Biomasse“ enthalten, so sind jetzt acht Energieträger aufgeführt. Hinzugekommen sind Grubengas und Geothermie - die zwei im Ruhrgebiet seit Jahrzehnten schlummernden alternativen Energieressourcen. Gemessen an dem früheren Energieriesen Steinkohle sind die genannten Alternativen Energiezweige. Aber im Hinblick auf die Umweltprobleme bei der Energiegewinnung drängt sich in heutiger Zeit eine Realisierung neuer Energieträger auf.

### Grubengase

Das Grubengas Methan ( $\text{CH}_4$ ) beeinflusst den Treibhauseffekt der Erdatmosphäre mehr als 20 mal schädlicher als Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ )-Gas.  $\text{CH}_4$  ist leichter als Luft. Je nach geologischer Beschaffenheit der Kohlelagerstätte und des darüber liegenden Deckgebirges tritt das Grubengas an den „offenen“ Stellen der Erdoberfläche aus. Es ist bei einem Anteil von 5 - 15 % an der Grubenluft explosionsgefährlich, wodurch es in dicht besiedelten Gebieten - das ist im Ruhrgebiet allgemein der Fall - zu einer Gefährdung für die Bevölkerung kommen kann. Im Entwurf einer „Arbeitskarte der potenziellen Methangasaustritte im Stadtgebiet von Dortmund“ (Januar 1999) sind neben 3 Gradierungszonen „wahrscheinlich“ 9 nachgewiesene Gasaustrittsstellen markiert.

An 2 Stellen wurden Absaugeinrichtungen zum Schutz der Bevölkerung installiert. Solche Karten sind auch für weitere Ruhrgebietsstädte geplant, wo ebenfalls schon Schutzmassnahmen getroffen wurden.

### Grubengas ist schwerer zu fassen als Erdgas

Die Menge des im Ruhrgebiet von stillgelegten Bergwerken in die Atmosphäre kalt abgepackelten Grubengases wird nach einer Schätzung des Oberbergamtes Dortmund von 1984 auf jährlich 120 Millionen cbm geschätzt. Die inzwischen gewonnenen Erfahrungen machen eine deutliche Korrektur nach oben notwendig. Die technische Gewinnung des Grubengases ist schwieriger als bei Erdgas, es ist schwerer zu fassen und unterliegt Schwankungen in seiner Qualität. Die Schwierigkeiten sind aber beherrschbar, wie bereits viele installierte Anlagen zeigen: Seit 1909 strömt in Werne am Rand des Münsterländischen Kreidebeckens im freien Feld aus dem 500 m tiefen Bohrloch einer Erkundungsbohrung Methangas aus. In den Folgejahren nutzte der Bauer Rotert das Gas zur Energieversorgung mehrerer Häuser. Heute speist die Gasquelle aus diesem Bohrloch einen Gasmotor mit 30-KW-Generator und treibt ein Sägewerksgatter an.

### BHKW auf Mont Cenis

In der stillgelegten Zeche Mont Cenis in Herne-Sodingen betreiben die Stadtwerke Herne eine Blockheizkraftwerksanlage mit 253 KW<sub>el</sub>- und 378 KW<sub>wärme</sub>-Leistung, die derzeit auf über 2 MW Gesamtleistung ausgelegt wird, dem 3-fachen Wert des anfangs eingeschätzten Gasanfalls. Im verfüllten Schacht reicht das installierte DN 300-Saugrohr auf 700 m Tiefe.

Auf Grund der flächenmäßigen Ausdehnung der Kohlelagerstätten des Ruhrgebietes muss die Fassung von Grubengas dezentral erfolgen. Die in kontinuierlicher Nutzung mit Kraft-Wärme-Kopplung ausgelegten Energieanlagen (BHKW's) werden - entsprechend den örtlich gewinnbaren Grubengasvolumen im Leistungsbereich 0,5 bis 10 MW liegen. Inzwischen wird das Grubengas in mehreren Bergwerken im Eigenbetrieb oder durch Stromeinspeisung ins Netz der EVU's genutzt.

Im Gegensatz zum Ruhrgebiet gab es im Saarland - dem zweitgrößten deutschen Steinkohlegebiet - eine systematische Grubengasnutzung. Dort waren alle Kohlebergwerke in ein Grubengasverbundnetz integriert, das die zentrale Nutzung ermöglichte.

### Geothermie

Im Bundesgebiet decken viele tausend Bürger den Energiebedarf ihres Eigenheims zu 2/3 mit Hilfe der Wärmepumpentechnik (allein im Einzugsgebiet der RWE sind es über 8000). Dieses

### 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 - Ortlohrstr. 121  
Tel. 02361 / 98 87 -0 - Fax: 98 87 -10

Verfahren ist besonders wirtschaftlich in Gebieten mit strömendem Grundwasser. Es nutzt den Temperaturunterschied des von Pumpen umgewälzten Transportmediums (0 bis 15° C).

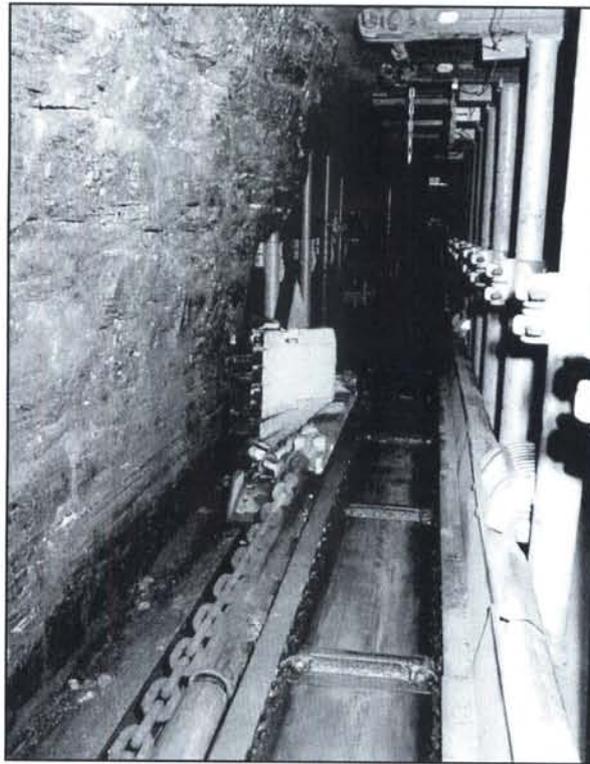
In der Ruhrregion sind von den ehemals 140 Kohlebergwerken heute noch 10 Zechen in Betrieb. Sie fördern jährlich über 30 Mio. t Steinkohle aus bis zu 1300 Tiefe. Pro Tonne Kohle sind für die Wasserhaltung 3 bis 4 cbm Wasser abzupumpen, was einer jährlichen Leistung von rund 100 Mio. cbm Wasser entspricht. Dieses Wasser hat entsprechend der geothermischen Tiefenstufe und Teufe eine Temperatur zwischen 15° bis rund 60° C: Verschiedene Faktoren müssen für die Energiegewinnung aus Wärme erfüllt werden:

- Flüssiges Trägermedium
- Ausreichend zu fördernde Menge des Trägermediums
- Ausreichende Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Mediums
- Einrichtungen zur Gewinnung von Energie aus Wärme (Wärmepumpen)

In den Bergwerksgebieten der Ruhrregion werden die ersten drei Bedingungen seit Jahrzehnten erfüllt. Die Realisierung der Bedingung 4 könnte noch große Energiepotenziale erschließen.

Der Anfang der Warmegewinnung aus dem Untergrund reicht bis zum Ende der 60er Jahre zurück, als Wasser, Luft und das Erdreich als Wärmequellen zunächst im Versuchsstadium genutzt wurden. Als 1973 die Versorgungssicherheit mit Heizöl infolge der Nahostkrise in Zweifel gezogen wurde, entstanden systematisch Wärmepumpenanlagen zur Energieversorgung von Gebäuden. Die derzeit gestiegenen Ölpreise und das verstärkte Engagement für alternative Energien setzen eine weitere Welle dieser Energiegewinnung in Gang, die sich vornehmlich in Tiefen bis 100 m erstreckt und vornehmlich der Wärmeversorgung dient. Die „tiefe Geothermie“ (ab 400 m Tiefe) gewinnt zunehmend an Bedeutung für die Versorgung öffentlicher Bäder und Siedlungsgebiete mit Wärme. Als Besonderheit fällt auf, dass trotz des in Kraft getretenen neuen Gesetzes noch keine

deutsche Anlage existiert, die Geothermie-Strom gewinnt und dabei die Einspeisevergütung des EEG nutzen kann. In Gebieten mit hierfür günstigen geothermischen Anomalien (höhere Wärmezonen) sind mehrere Projekte in der Entstehungsphase.



Als alternative Energieressource bietet sich im Ruhrgebiet das Grubengas aus stillgelegten Bergwerken an.

Foto: Deutsches Bergbau-Museum

### Energiespeicher

Energieabnahme und Energieproduktion sind keine synchronen Vorgänge. Der Ausgleich zwischen den zeitlich verschiedenen Abläufen wird durch Energiespeicher herbeigeführt. Bei der Energieerzeugung erzielen die in Kraft-Wärmekopplung arbeitenden Blockheizkraftwerke einen Wirkungsgrad bis 90 %, was dieser Energieproduktion zu einem entscheidenden Durchbruch verholfen hat. Wenn aber die insbesondere im Sommerhalbjahr aufkommende Wärmeenergie nicht absetzbar, umwandeln- oder speicherbar ist, geht ein erheblicher Vorteil verloren. Der Schlüssel hierzu ist die saisonale Speicherung der Wärmeenergie, wie sie beispielsweise in Berlin praktiziert wird. Zur Energieversorgung der Parlamentsgebäude ist im Bereich unter dem

Reichstagsgebäude sowohl ein Wärmespeicher in 300 m Tiefe als auch ein Kältespeicher in 30 bis 50 m Tiefe eingerichtet worden. Diese Speicher können von verschiedenen Energiequellen beschickt werden.

Diese Technik lässt sich auch auf das Ruhrgebiet übertragen: Das riesige System der zusammenhängenden Grubengebäude der ehemaligen 140 Steinkohlezechen wird in bestimmten (Gruben)-Wasserprovinzen mit besonders hoher geothermischer Tiefenstufe (z.B. >50° C) wasser- und wärmedämmend abgeschottet und bildet damit einen natürlichen saisonalen Wärmespeicher. Je höher die umgebende geothermische Tiefenstufe in der ausgewählten Grubenregion ist, desto geringer ist der Temperaturgradient zwischen umgebendem Gestein und der von Kraftwerksmaschinen in den Wasserkreislauf eingebrachten Wärmeenergie, desto geringer ist der Wärmeverlust in das Gebirge.

### Fazit

Die Ausnutzung der genannten alternativen Energieträger im Ruhrbergbau ist mit vielfältigen Baumaßnahmen verbunden. Diese setzen eine Investitionssicherheit voraus, die in der wirtschaftlichen und politischen Landschaft noch nicht vorhanden ist. Unter

Umweltgesichtspunkten ist der seit langer Zeit anhaltende Status quo auf diesem Gebiet nicht haltbar. Es stehen jetzt grundsätzliche Entscheidungen für oder gegen den noch bestehenden Bergbau an. Hierbei sind nicht mehr allein wirtschaftliche Gesichtspunkte maßgebend. Die Ausnutzung der Grubengase ist vornehmlich in Bereichen des Steinkohlebergbaus möglich. Wird dieser eingestellt, fallen die Grubengebäude unter Wasser und die in geologischen Dimensionen verlaufende Ausgasung der Kohlevorkommen ist in diesen Gebieten zu Ende. Mit dem Erhalt eines Teiles der Ruhrkohleförderung ist nicht nur einer historischen Verpflichtung Genüge getan, es bleibt auch eine Stütze für die führende deutschen Bergbaumaschinenindustrie erhalten.

Autor: Prof. Dr.-Ing. Peter Eiermann, Hagen

## Kirchenfenster mit hellem Glanz

Auf historischen Glasmalereien wie Kirchenfenstern gib es häufig Belege, die mit den derzeitigen Restaurierungsverfahren weder mechanisch noch chemisch entfernt werden können. Die Ablagerungen haben die Gläser häufig soweit verändert, dass der Glanz verloren oder sogar die Bildaussage für den Betrachter nicht mehr erkennbar ist.

Unter der Federführung des Fraunhofer-Instituts für Silicatiforschung in Würzburg haben Wissenschaftler des Laserzentrums der FH Münster und der Werkstoffwissenschaften der Universität Erlangen vor drei Jahren ein weltweit wohl einzigartiges Verbundforschungsvorhaben gestartet mit dem Ziel, diese Glasmalerei per Laser zu reinigen. Begleitet von Restauratoren der Domwerkstätten Köln und Erfurt wurde das Verfahren entwickelt. Die ersten Ergebnisse wurden nun in Münster vorgestellt. Mit dem Laser werden Verschmutzungen wie fe-

ste Wettersteinkrusten, sogenannte organische, durch Alterung schwer lösliche Polymere und Biofilme, die durch Mikroorganismen aufgebaut werden, in dünnen Schichten abgetragen, ohne das darunter liegende Glas zu gefährden. Bis der Laser jedoch wirklich reif für die Praxis ist, wird wohl noch etwas Zeit vergehen. „Weiterentwicklungen in der Lasertechnik wie kostengünstigere und kleinere Lasersysteme werden dazu beitragen, dass dieses Verfahren künftig an Interesse gewinnt,“ hofft Prof. Dr. Klaus Dickmann, Leiter des Laserzentrums der Fachhochschule.

## Innovationspreis Münsterland

Die Aktion Münsterland vergibt 2001 bereits zum fünften Mal den Innovationspreis Münsterland für Wissenschaft und Wirtschaft. Mit diesem Preis soll die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung gefördert werden. Mit

guten Ideen und innovativen Produkten werden die Unternehmen des Münsterlandes die Zukunft meistern, ist die Devise der Aktion. Der Preis soll die Innovationsbereitschaft der Unternehmen und Institute stärken, indem er die Leistungen im Bereich der technologischen Neuerungen anerkennt und gleichzeitig animiert, weiter zu forschen.

Der Innovationspreis ist aufgeteilt in einen Wirtschaftspreis und einen Preis für besonders gelungene Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Eine unabhängige Jury prämiert die eingereichten Neuentwicklungen. Voraussetzung für die Bewerbung ist, dass die Produkte, Materialien, Konzepte oder Forschungsergebnisse in der Praxis anwendbar und marktfähig sind.

Bewerbungen müssen bis zum 31. Januar 2001 bei der Aktion Münsterland vorliegen. Informationen und Bewerbungsunterlagen sind zu erhalten bei der Aktion Münsterland, Herr Schmitz, An den Loddenbüschen 81a, 48155 Münster, Tel. 0251/609320

# Jeden Tag eine neue Herausforderung

Tebodin ist ein multi-disziplinäres Beratungs- und Ingenieurunternehmen, welches als Dienstleister der Industrie in den verschiedensten Märkten, vom Anlagenbau bis zur Telekommunikation, tätig ist. Bei Tebodin wird die Unternehmenskultur durch seine Mitarbeiter geprägt. Mittlerweile geben mehr als 2000 Mitarbeiter, in einem europaweiten Netzwerk an Niederlassungen, unserem Unternehmen ein Gesicht. Die freundliche, informelle Arbeitsatmosphäre sowie die „Politik der offenen Tür“ geben Menschen mit Kreativität und Initiative viel Raum, um sich zu entwickeln und selbst die eigene Karriere bei Tebodin zu gestalten.

Berater und Ingenieure mit einer flexiblen Einstellung, Durchsetzungsvermögen, globalem Denken und Kommunikationsfähigkeit können bei Tebodin Karriere machen.

Bedingt durch unsere wachsenden Aktivitäten suchen wir Verstärkung in verschiedenen Abteilungen unserer Niederlassung in Gelsenkirchen einen

Entsprechend den eigenen Interessen und Neigungen kann sich diese Karriere von der Beratung bis zur Planung, vom Einkauf bis zum Projektmanagement erstrecken.

Dies gilt nicht nur in Deutschland, sondern auch in unserem europaweiten Netzwerk.



**TEBODIN**  
Consultants & Engineers

und

## Projekteinkäufer

## Ingenieure/-innen

der TGA (HKL)  
der Architektur  
der MSR-Technik

der Elektrotechnik  
der Verfahrenstechnik  
des Rohrleitungs- und Anlagenbaus

Weitere Details entnehmen Sie bitte unserer Homepage <http://www.tebodin.de>

**Tebodin Consultants & Engineers GmbH**

Dickampstraße 5 · 45879 Gelsenkirchen · Telefon (02 09) 17 09 00

# Mehr Tempo beim Schutzgasschweißen

## Minimale Beimischungen stabilisieren den Lichtbogen

Umfangreiche Untersuchungen bei der Westfalen AG in Münster haben gezeigt, dass geringe Beimischungen von Stickstoff und Stickstoffmonoxid das Aluminium-Schweißen schneller machen. Mit den neuen Gasgemischen gelingt es, die Energie konzentrierter einzubringen und gleichzeitig den Lichtbogen zu stabilisieren. So erhält man einen tieferen Einbrand.

Beim Wolfram-Inertgas- (WIG) beziehungsweise Metall-Inertgas- (MIG) Schweißen von Aluminium und Aluminium-Legierungen wurden als Schutzgase bisher Argon, Helium und deren Gemische verwendet. Aufgrund der chemischen Eigenschaften haben die beiden Edelgase, Argon und Helium eine Reihe von Vor- und Nachteilen für den Schweißprozess.

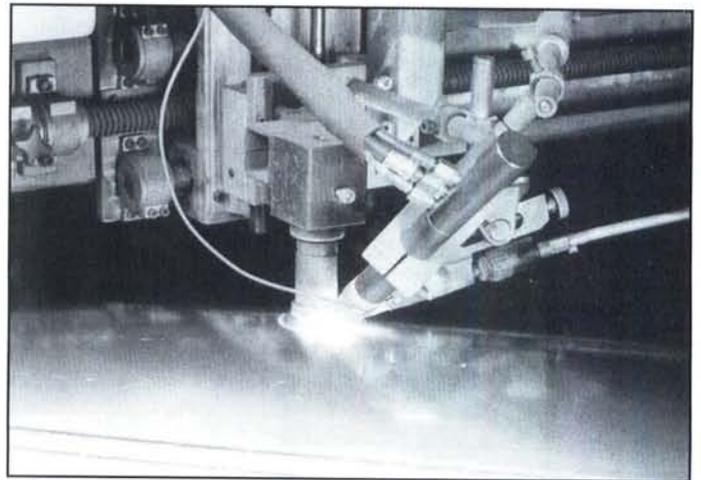
Argon benötigt im Vergleich zu Helium eine geringere Ionisierungsenergie und bewirkt daher einen stabileren Lichtbogen mit guten Zündeigenschaften. Die geringere Ionisierungsenergie zusammen mit der geringeren Wärmeleitfähigkeit bringt andererseits eine schlechtere Energieübertragung mit sich. Um genügend Einbrand zu erzielen, muss entweder vorgewärmt oder die Schweißgeschwindigkeit reduziert werden. Das führt zu einer Erhöhung der Streckenenergie und den damit verbundenen Nachteilen, wie etwa höherem Verzug.

Aufgrund seiner besseren Wärmeleitfähigkeit und der

höheren Ionisierungsenergie, die als Rekombinationsenergie am Werkstück zur Verfügung steht, überträgt Helium die Wärme besser. Helium besitzt jedoch schlechtere Zündeigenschaften und verschlechtert den Werkstoffübergang.

### Optimale Mischung

„Ziel unserer Entwicklung war es, die Vorteile der beiden Gase zu verbinden und deren Nachteile möglichst zu minimieren“, erklärt Ulf Jenter, Beratungsingenieur Schweißtechnik bei der Westfalen AG auf der Pressekonferenz des Unternehmens. Untersuchungen mit unterschiedlichen Zumisch-Komponenten ergaben schließlich eine optimale Zusammensetzung von Stickstoffmonoxid und Stickstoff im vpm-Bereich (Volumenanteil pro Millionen). Der Helium-Anteil variiert je nach Blechdicke. Die Mischung Argon He 11 enthält 89,963 Volumenprozent Argon, 10 Volumenprozent Helium und 0,037 Volumenprozent Stickstoffmonoxid und Stickstoff, für die Mi-



Die Muffennähte dieses Druckbehälters für Nutzfahrzeuge wurden mit Argon He 11 WIG-geschweißt.

schung Argon He 51 werden 49,963 % Argon, 50 % Helium und 0,037 % Stickstoffmonoxid und Stickstoff verwendet. Die neuen Schutzgase eignen sich zum Schweißen von Kesseln, Behältern, Apparaten, Rohrleitungen, Hebezeugen und Fördermitteln, etc. und zum Schweißen im Fahrzeug- und Schiffsbau.

### Schmalere Einbrand

Beim Aluminium-Schweißen wird überwiegend im WIG-Wechselstrom-Verfahren gearbeitet. Der ständige Polaritätswechsel führt jedoch zu einer Destabilisierung des Lichtbogens. Deshalb wurden bisher nur reines Argon und je nach Anwendung Argon-Helium-Gemische eingesetzt. Mit den beiden neuen Schutzgasgemischen gelingt es, die Energie konzentrierter einzubringen und gleichzeitig den Lichtbogen zu stabilisieren. „Dadurch erhält man einen schmalen und tieferen Einbrand,“ so Jenter. Auch beim MIG-Schweißen, wo zunehmend die Impulstechnik eingesetzt wird, führen Argon He 11 und Argon He 51 zu Ver-

besserungen, die sich auch hier in einem stabilisierten Lichtbogen mit tieferem Einbrand und verringerter Porosität bemerkbar machen.

Sowohl beim MIG- als auch bei WIG-Schweißen haben sich die Vorteile der neuen Schutzgasgemischen in der Praxis bewährt. So wurde bei der Schmitz Cargobull in Vreden bei der Herstellung von Kühlwagen eine Dichtnaht zwischen Seitenteil und Bodenteil vollmechanisiert MIG-geschweißt. Durch den Einsatz von Argon He 11 konnte die Schweißgeschwindigkeit im Vergleich zu reinem Argon von 1,20 Meter pro Minute auf 2,40 Meter pro Minute verdoppelt werden. Gleichzeitig wurde eine günstigere Nahtausbildung erzielt.

Beim Einsatz der Schutzgase gibt es auch wirtschaftliche Vorteile. Durch die höhere Schweißgeschwindigkeit werden die Arbeitsplatzkosten gesenkt. Das kompensiert bei weitem den höheren Gaspreis und gegenüber konventionellen Schweißschutzgasen sind Einsparungen bis zu 30 Prozent möglich.

Produktbezeichnung	Argon He 11	Argon He 51
Gruppe nach DIN EN 439	13	13
Helium in Volumenprozent	10	50
Argon in Volumenprozent	89,963	49,963
Weitere Komponenten (Stickstoff, Stickstoffmonoxid) in Volumenprozent	0,037	0,037

Tabelle 1: Chemische Zusammensetzung von Argon He 11 und Argon He 51

## Neuer Anbieter im Logistikmarkt

Der Logistikdienstleister Fiege hat eine neue Tochtergesellschaft gegründet, die F-LOG AG, in der die Geschäftsbereiche SystemLogistics, LastMile-Systems und eLogistics-Solutions zusammengefasst sind. Mit 850 Mitarbeitern verfügt das Unternehmen nun über ein flächendeckendes Standortnetz in Deutschland und wird darüber hinaus in mehreren europäischen Ländern, vor allem in Italien, präsent sein.

Im Geschäftsfeld SystemLogistics konzentriert sich das Unternehmen auf IT-gestützte Logistiklösungen für die Pharma- und Krankenhauslogistik, Home-Tech sowie Speziallösungen für Großkunden. Im Bereich LastMile-Systems ist der Zustelldienst integriert und im Geschäftsfeld eLogistic Solutions bietet F-LOG zusammen mit IT-Partnern u.a. Logistik-Dienstleistungen für die Einrichtung von elektronischen Handelsplattformen an.

## Aus einem Guss

Anfang November hat die Bielfelder Gießerei Claas Guss das Nortorfer Gusswerk, ein mittelständisches Unternehmen in Schleswig Holstein erworben. Das Nortorfer Gusswerk mit 69 Mitarbeitern und einem Umsatz von 13,5 Mio. DM ist auf das Gießen von Formteilen in kleinen und mittleren Serien von 0,05 bis 500 kg Stückgewicht spezialisiert. In der Produktion stehen drei Mittelfrequenz-Induktionsöfen mit einer Kapazität von 500, 1.000 und 1.500 kg.

Claas Guss mit bisher drei Produktionsstätten in Bielefeld, Gütersloh und Bad Saulgau erweitert mit der Übernahme seine Angebotspalette. Hinzu kommen ein größerer Formkasten und eine kastenlose Formanlage. Zudem besteht nun die Möglichkeit, Sonderwerkstoffe wie austenitische und verschleißbeständige Gusseisen und Gusseisenlegierungen zu schmelzen. Der Claas Guss deckt nun im Maschinenformbereich Stückgewichte von 0,5 bis 500 kg ab.

## Pulverlackfabrik in USA

Die BASF weihte Ende Oktober in Morganton im US Staat North Carolina ihre neue Pulverlackfabrik ein. Durch die Anlage mit einer Kapazität von 10.000 Jahrestonnen stärkt das Unternehmen sein Geschäft mit Industrielacken und baut seine Position bei Fahrzeuglacken im NAFTA Raum weiter aus. Die Anlage, durch die 50 neue Arbeitsplätze am Standort Morganton entstehen, wird Pulverlacke für die Automobil-, Haushaltsgeräte-, Radiatoren- und Röhrenindustrie sowie für andere industrielle Anwendungen herstellen.

Pulverlacke haben sich zu einer ökonomischen Alternative zu bestehenden Lacktechnologien entwickelt. Sie lassen sich kostengünstiger und effizienter verarbeiten als andere Beschichtungstoffe.

Der Unternehmensbereich Coatings bei BASF erzielte 1999 weltweit mit etwa 10.000 Mitarbeitern einen Umsatz von nahezu 4 Milliarden Mark.

12.00 Uhr auf der Baustelle.

Hier wartet der Fertigbeton.

Diese Teile blockieren die Lieferzufahrt.

Dieser Akku hält noch 7 Minuten.

## Ab 12.00 Uhr sind Sie effizient.

Unsere Erfahrungen belegen: Weniger als die Hälfte der Arbeitszeit wird effizient am Gewerk verbracht. Der Rest ist Suchen, Verschieben, Hin- und-her-Organisieren. Streif Baulogistik entwickelt ganzheitliche, innovative Logistik-Systemlösungen. Unter dem Strich steht ein Einsparungspotenzial zwischen fünf und zehn Prozent der gesamten Bausumme. Und für Ihre Projektkalkulation eine bessere Position im Wettbewerb. Sprechen Sie von Anfang an mit uns. Sie werden sehen, Effizienz am Bau ist machbar.

12.05 Uhr – Ihre Streif Baulogistik  
www.streif-baulogistik.de

07 00-725 725 00

Wir übernehmen das für Sie.

 **STREIF**  
BAULOGISTIK

# Rätselhafte Teilchen

## Neutrinos fliegen quer durch die Alpen

Die Physiker haben in den vergangenen Jahrzehnten viele neue Erkenntnisse über die kleinsten Teilchen der Materie gewonnen und sind damit bei der Suche nach dem Ursprung des Universums ein gutes Stück vorgekommen. Eines der letzten grundlegenden Probleme der Teilchenphysik, der Nachweis von dunkler Materie, konnte bisher jedoch noch nicht gelöst werden. Die Neutrinos, Elementarteilchen, die Licht in dieses Dunkel bringen könnten, entziehen sich bisher einer genaueren Erforschung. So ist es bisher noch nicht gelungen, ihre Masse nachzuweisen. Im europäischen Zentrum für Teilchenphysik (CERN) will man diesem Geheimnis jetzt in einem internationalen Forschungsprojekt auf die Spur kommen, an dem Wissenschaftler der Märkischen Fachhochschule Iserlohn und der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster beteiligt

Man sieht sie nicht, hört sie nicht und ihr Nachweis ist sehr schwierig. Die Rede ist von Neutrinos, Elementarteilchen ohne elektrische Ladung, die sich ähnlich den Partikeln des Lichtes, den Photonen, mit Lichtgeschwindigkeit fortbewegen. Drei Spezies haben die Physiker gefunden, die Elektron-, die Myon- und die Tau-Neutrinos. Der deutsche Physiker Wolfgang Pauli schlug 1930 die Existenz eines ungeladenen Teilchens zur Erklärung bisher unverstandener Ergebnisse beim Zerfall von Neutronen vor. Dieses Teilchen wurde dann von dem italienischen Physiker Enrico Fermi „Neutrino“ (d.h. kleines Neutron) getauft. Viele Jahre sollten vergehen, bevor der erste experimentelle Nachweis gelang, inzwischen schrieb man das Jahr 1956. Einer direkten Messung entziehen sich die Neutrinos bis heute, obwohl ihre Existenz durch viele Untersuchungen gesichert ist.

### Nachweis des dritten Neutrinos gelungen

Zwei der drei Neutrino-Spezies, die Elektron- und Myon-Neutrinos, wurden 1956 und 1962 nachgewiesen. Auf das Tau-Neutrino gab es zunächst nur indirekte Hinweise. Erst jetzt, Ende Juli, gaben die Forscher am Fermilab in der Nähe von Chicago bekannt, das ihnen der Nachweis der dritten Neutrinoart gelungen sei. Damit wurde die Modellvorstellung der Kernphysiker vom Aufbau der Elementarbausteine bestätigt. Aber wahrscheinlich muss diese Vorstellung doch noch einmal revidiert wer-

den, denn das Standardmodell geht davon aus, dass Neutrinos keine Masse haben. „Wenn wir nachweisen können, dass Neutrinos eine Masse besitzen, kann dies das Standardmodell der Kern-



Aus den Spuren in der Photoemulsion lassen sich Rückschlüsse auf die Eigenschaften von Neutrinos ziehen.

Foto: Märkische Fachhochschule

physik noch auf den Kopf stellen,“ erklärt Prof. Dr. Helmut Sohlbach, Leiter des Labors für Messwerterfassung und -umformung an der Märkischen Fachhochschule in Hagen.

### Die Masse der Neutrinos – eine der letzten Unbekannten in der Teilchenphysik

Die Frage, ob Neutrinos eine Masse besitzen, beschäftigt die Physiker seit vielen Jahren. Viele Experimente zur Klä-

rung dieser Frage sind bisher unternommen worden, die meisten erbrachten kein klares Resultat.

In den letzten Jahren gab es die ersten Hinweise darauf, dass Neutrinos, im Gegensatz zu den Photonen, tatsächlich eine Masse besitzen. „Wahrscheinlich unterscheiden sie sich in ihrer Masse,“ vermutet Sohlbach. „Die Masse der Neutrinos spielt in unserem heutigen Verständnis der Entstehung und des gegenwärtigen Zustands der Sterne und des Universums eine entscheidende Rolle.“ Nach den Berechnungen der Physiker ist die Gesamtmasse des Universums erheblich größer als der Teil, den wir sehen. Das Unsichtbare wird als dunkle Masse interpretiert. Die Existenz der dunklen Masse könnte geklärt werden, wenn die Neutrinos tatsächlich eine Masse besitzen.

In mehreren Labors in der Welt wird versucht, die Neutrinomasse zu bestimmen. Die Ergebnisse dieser Suche können wichtige Beiträge zur Klärung der Natur der sogenannten dunklen Materie im Universum sowie der Widersprüche aus Messungen des Neutrinoflusses der Sonne liefern. Unter dem Namen OPERA wird in den kommenden Jahren ein großes Experiment im Gran-Sasso-Massiv in Italien errichtet werden. Neben Universitäten und Forschungslabors aus Italien, Frankreich, Türkei, Belgien, Schweiz, Japan, Israel und Russland ist das Labor für Messwerterfassung und -umformung des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Märkischen Fachhochschule (MFH) unter Leitung von Prof. Dr. Helmut Sohlbach, beteiligt und Prof. Dr. Dieter Frekers aus dem Institut für Kernphysik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

### Seltene Ereignisse werden sichtbar

Wenn Neutrinos eine Masse besitzen, dann können sich die verschiedenen Neutrino-Arten ineinander verwandeln. Diese Eigenschaft verrät, ob Neutrinos massebehaftet sind oder nicht und wird „Neutrino-Oszillation“ genannt. Nach dem Auftreten von Neutrino-Oszillationen wird mit dem OPERA-Detektor ge-

sucht. Das vorhandene Untergrundlabor im Gran-Sasso-Massiv bietet dafür ideale Bedingungen. Ab 2005 soll vom Europäischen Zentrum für Teilchenphysik (CERN) in Genf ein Neutrinostrahl produziert und quer durch die Alpen auf den OPERA-Detektor im 732 km entfernten Untergrundlabor gerichtet werden. Der massive Fels, der das Untergrundlabor umgibt, sorgt für eine sehr wirkungsvolle Abschirmung des Detektors von der Höhenstrahlung, so dass die relativ selten zu beobachtenden Neutrino-Ereignisse nicht von anderen Ereignissen überlagert werden. Der Strahl benötigt 2 Millisekunden für diese Strecke und weitet sich auf dem Weg von einer punktförmigen Quelle auf einen Durchmesser von 3 bis 5 m auf.

Der Detektor besteht aus etwa 200.000 Bleiziegeln, zwischen denen sich fotografische Emulsionen befinden. Trifft eines der Neutrinos einen Blei-Atomkern, dann entstehen geladene Teilchen, die Spuren in den fotografischen Emulsionen hinterlassen. Diese Spuren erlauben eine Rekonstruktion des Geschehens und eine Bestimmung der Eigenschaften des auslösenden Neutrinos.

### Riesige Datenmengen müssen ausgedünnt werden

Die Rekonstruktion der Spuren wird mit Hilfe automatischer Mikroskope vorgenommen und erlaubt eine Vermessung der Spuren mit einer Genauigkeit von 10 Mikrometern. Ein solches Mikroskop befindet sich im Institut für Kern-

physik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

Bei der Auswertung der photographischen Schichten entstehen riesige Datenmengen. So wird bei der Betrachtung einer nur 200 x 200 µm großen Fläche der photographischen Emulsion eine Datenmenge von 16 MB erzeugt. Man erwartet, dass eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> zu analysierendem Film pro Tag anfällt. Dies bedeutet eine zu verarbeitende Rohdatenmenge von unvorstellbaren 400.000 Megabyte.

Das Labor der MFH in Hagen werden nun Geräte und Verfahren entwickelt, die die Spurrekonstruktion beschleunigen. Sie werden in Münster und an weiteren beteiligten Instituten zum Einsatz kommen. „Dabei“, so Prof. Sohlbach, „sollen die Verfahren

und Technologien zur Analyse dieser Emulsionen weiterentwickelt werden, um damit schnellere und präzisere Aussagen über die Eigenschaften der Neutrinoereaktionen in den Emulsionen zu erhalten“. Das System wird die Rohdaten zwischen Bildanalyse und Rechner reduzieren. Ziel ist es, die 1 x 1 m<sup>2</sup> Photoemulsion, die pro Tag entsteht, auch innerhalb von 24 Stunden auszuwerten. Heute werden dafür fünf Tage benötigt. Die ersten Versuche haben schon eine Geschwindigkeitssteigerung um den Faktor 8 ermöglicht.

Im Jahre 2005 sollen die ersten Neutrinos im Gran Sasso eintreffen, bis dahin ist Zeit, die Probleme bei der Analyse der Emulsionen zu lösen. *Märkische Fachhochschule Iserlohn*

## Neutronen werden knapp

Ohne Neutronen geht es nicht. Ob Physiker, Ingenieure, Bio- oder Geologen - sie alle brauchen zunehmend Neutronen. Denn Neutronen dringen als winzige ungeladene Teilchen tief in Metall, Einweiß und Stein hinein und offenbaren so den inneren Aufbau des jeweiligen Stoffes. Diese Erkenntnis ist für die Wissenschaftler wichtig, um neue Materialien mit speziellen Eigenschaften zu entwickeln, beispielsweise Magnetwerkstoffe für Festplatten, Tenside für Waschmittel oder Katalysatoren. Experimente mit Neutronen führten auch zu einem neuen Zusatzmittel für Dieselkraftstoff, das das Einfrieren im Winter verhindert. Neutronen werden in Zukunft knapp, denn viele Forschungsreaktoren, die zur Zeit Neutronen liefern, werden in den kommenden Jahren aus Altersgründen abgeschaltet. Rund ein Dutzend europäi-

scher Staaten plant deshalb eine neue Neutronenquelle. Sie heißt ESS – European Spallation Source – und soll effizienter sein, als die Forschungsreaktoren. Zudem soll sie sicherer sein, weil sie ohne Kernspaltungsprozess auskommt.

Als Standort für das neue Großgerät bietet sich das Forschungszentrum Jülich an. Dort steht bereits der erste Teil des ESS als 1:1 Modell. Es ist der Zielkörper der ESS, das sogenannte Target in dem die Neutronen entstehen, das in Jülich entwickelt wird. Kürzlich wurde erstmals erfolgreich mit Protonen auf diesen Prototyp geschossen. Die Protonen stammen aus dem Jülicher Teilchenbeschleuniger COSY. Bevor geschossen werden konnte, galt es COSY für die neue Aufgabe zu trimmen. Bei dem Versuch konnten Neutronen bei hoher Energie erzeugt werden.

FH Lippe, Standort Lemgo

## Weiterbildungsangebot PROZESSMANAGEMENT

zum Erwerb von  
**Schlüsselqualifikationen**

- Kommunikations- und Prozeßtraining
- Persönlichkeitsprofil und Karriereankern
- Teamarbeit und Teamfähigkeit
- Rhetorik
- Kommunikatives Selbstmanagement (NLP)
- Zeitmanagement
- Ressource Gesundheit
- Potentialentwicklung im Unternehmen
- Konfliktmanagement
- Interkulturelles Training
- Moderations-, Präsentations- und Kreativitätstechniken
- Projektmanagement und Multimedia
- Bewerbungs- und Assessment-Training

16 gleichrangige Einheiten, die in Form von Wochenendseminaren stattfinden (über drei Semester verteilt: Fr., 15 Uhr bis 20 Uhr, Sa., 9 Uhr bis 14 Uhr).

Kosten: 2970 DM (Aufwand für Lernmaterial und Verpflegung sowie Seminargebühren)

### Informationen und Bewerbungsunterlagen bei

Claudia Hempelmann, E-Mail: c.hempelmann@mail.fh-lippe.de  
Ingrid Ribbentrup, E-Mail: ribben@cc.fh-lippe.de  
Info: www.fh-lippe.de

Liebigstraße 87, 32657 Lemgo, Labor-Neubau FB 7, Raum 106  
Telefon (0 52 61) 702-417, Telefax (0 52 61) 702-277

**Bewerbungsschluß: 15. Januar 2001**

# Sichere Energieversorgung für Baustellen

Eine Baustelle ist wie eine kleine Stadt: Sie kann nur funktionieren, wenn die Energieversorgung funktioniert. Baukrane, Pumpen, Bohrmaschinen, Licht, Telefon, Fax und vieles mehr hängen am Stromnetz. Wenn der Strom nicht fließt, bewegt sich nichts. Eine sichere und kosteneffiziente Stromlieferung muss während der gesamten Bauphase gewährleistet sein.

## Preiswerter Strom-einkauf

Spätestens seit der Liberalisierung des europäischen Strommarktes ergeben sich für Baustellen enorme Ein-



Bild 1: Überprüfungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Steuerung eines großen Turmdrehkrans

Foto: Streif Baulogistik

sparpotenziale, allein durch die Möglichkeit, ein Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) auszuwählen. Durch die Realisierung von Einkaufsvorteilen auf Grund ei-

nes Rahmenvertrages mit RWE oder die kompetente Unterstützung der Verhandlungen mit Energieversorgungsunternehmen können die bisherigen Stromverbrauchskosten um bis zu 40 Prozent gesenkt werden. Nach einer umfassenden Analyse des zu erwartenden Energiebedarfs und Überprüfung der derzeitigen Stromrechnungen zeigen die Energieberater in einem persönlichen Beratungsgespräch anhand von Beispielkalkulationen auf, wie man diese Einsparmöglichkeiten erschließen kann. Sie bieten Unterstützung in allen energiewirtschaftlichen Fragen sowie kompetente Beratung bei Abschluss oder Erneuerung von Energielieferverträgen.

## Die erforderliche Infrastruktur

Wie alles auf der Baustelle, muss auch die elektrische Energie herangeschafft werden. Je größer die Baustelle, umso größer der organisato-



Bild 2: Mittelspannungsschaltanlage mit Trafoabgangsfeld 10 kV

Foto: Streif Baulogistik

rische und logistische Aufwand dafür. Die Leistung der Fachleute besteht in der Herstellung der erforderlichen Infrastruktur zur Verteilung der von Elektrizitätsversorgungsunternehmen bereitgestellten elektrischen Energie sowie in der Vermietung und Wartung der dazu notwendigen Strom erzeugenden und/oder verteilenden Anlagen.

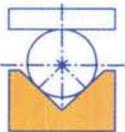
Die Teams bestehen aus Ingenieuren, Technikern und Meistern. Sie sorgen für alles Notwendige: Von der Planung bis zur Ausführung von Elektrobaustelleneinrichtungen. Alle erforderlichen Geräte sind vorhanden, um sowohl Kleinbaustellen (bis ca. 30 kW) als auch Großbaustellen (bis ca. 20.000 kW) zu planen und komplett einzurichten. Die Baustellenversorgung erfolgt auf der Grundlage der gültigen DIN/VDE-Bestimmungen in Anlehnung an die vor Ort geltenden Anschlussbestimmungen des jeweiligen EVU (Bild 1).

## Baufeldcontainer-Trafostationen

Baufeldcontainer-Trafostationen können sowohl ange-

mietet als auch gekauft werden. Diese gibt es für Spannungsebenen bis 20 kV mit Leistungen bis 2.000 kVA. Die Stationen sind für den rauen Baustelleneinsatz durchdacht und jeweils praxisingerecht, entsprechend den DIN/VDE- und örtlichen TAB-Vorschriften ausgestattet. Alle Container-Trafostationen sind von innen begehbar.

Auf der Mittelspannungsseite verfügen die Stationen über eine Schleifeneinspeisung sowie einen Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter für den Transformator. Auch die Niederspannungsschaltanlage ist mit einem Leistungsschalter, diversen Sicherungslasttrennleisten und allen notwendigen Anzeigeninstrumenten ausgestattet. Bei Bedarf können die Trafostationen mit mittel- bzw. niederspannungsseitigen Messeinrichtung oder für die Tunnelvortriebstechnik mit H-Wächter-Schutzeinrichtungen versehen werden. (Bild 2) Die zum Einsatz kommenden Trafostationen entsprechen den erhöhten Anforderungen des Personenschutzes. Sie beinhalten ausschließlich PEHLA-geprüfte Schaltanlagen.



**Konstruktionsbüro**  
Dipl. Ing. K.-H. Jürgen  
H.-J. Bollig

Ihr Dienstleistungspartner zwischen Entwicklung u. Produktion

### CAD-Dienstleistungen mit CATIA V4.2.2-3D

- Konstruktion von Vorrichtungen, Werkzeugen und Lehren
- Überarbeitung von Konstruktionsentwürfen
- technische Dokumentation

### Programmierdienstleistungen

- Erstellung von Programmen für Lasermaschinen
- Erstellung von Programmen für Dreh- und Fräsbearbeitung nach DIN 66025 und deren Ableitungen

Potsdamer Straße 192, 33719 Bielefeld, Tel. (05 21) 2 01 80 25,  
Fax (05 21) 2 01 80 52, www.j-und-b.de, E-Mail: juergen@j-und-b.de

## Stationäre Baustromverteilerschränke

Baustromverteilerschränke können gemietet werden. Sie entsprechen der europäischen Norm EN 60439-4 bzw. DIN/VDE 0660 T 501. Für die Einsatzdauer der Baustromverteilerschränke auf der Baustelle wird ein Wartungs- und Reparaturservice angeboten. Die vorgeschriebenen Prüfungen gemäß UVV VBG 4 bzw. DIN/VDE werden durchgeführt.

Ist das zuständige Elektrizitätsversorgungsunternehmen einmal nicht in der Lage, rechtzeitig zum Baubeginn elektrische Energie zu liefern oder werden Netzersatzanlagen benötigt, kann mit mobilen oder stationären Notstromaggregaten – wahlweise mit oder ohne Netzüberwachung – die Energieversorgung schnellstmöglich sichergestellt werden. (Bild 3) STREIF Baulegistik GmbH, Essen



Bild 3: Im Bedarfsfall stellen die Notstromaggregate die Energieversorgung von Baustellen sicher. Foto: Streif Baulegistik

## Ein Brand kann die Marktposition gefährden

Der wirtschaftliche Erfolg von Unternehmen ist heute in hohem Maße vom reibungslosen Ablauf der Informationstechnologie geprägt. Schnell kann sich aber in Netzwerk und Serverschränken, in Produktionssteuerungen oder Schaltschränken durch einen elektrischen Defekt ein Schwelbrand entwickeln.

Eine 19" Löschanlage bietet hier ein hohes Sicherheitspotential. In den obersten Bereich des Systemträgers eingebaut, detektiert sie den Brand frühzeitig mittels eines optischen Rauchmelders. Die Löschanlage wird dann sofort ausgelöst und der zu schüt-

zende Bereich wird mit CO<sub>2</sub> geflutet. Gleichzeitig wird die integrierte Steckdose abgeschaltet. Die dort angeschlossenen Geräte werden spannungsfrei geschaltet.

Die elektrischen Leitungen zu den Brandmeldern und zur Auslösearmatur werden von einem Steuergerät überwacht. Falls erforderlich kann eine Notstromversorgung realisiert werden.

Die 19" Feuerlöschanlage für die Brandklasse B kann 0,75 oder auch 1,5 kg Löschmittel enthalten. Dies ist ausreichend für eine Anlage von max. 1 bzw. 2 m<sup>3</sup>.

Gloria-Werke, Wadersloh

Europas führender Hersteller für Kleinstromversorgungs- und Ladegeräte

**FRIWO**<sup>®</sup>

# 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>

# Die Sinne - unsere fünf Wegbegleiter

Sinn - sinnlich - Sinnesfunktionen - aber auch: sinnhaftig - sinnlos... Ein vielschichtiges Wort, welches uns im eigentlichen „Sinn“ in die Welt der menschlichen Wahrnehmungen, Erfahrungen und komplexer Reaktionsphänomene entführt. Sehen, Hören, Fühlen, Riechen und Schmecken - fünf Grundelemente, die uns unser Dasein erschließen und uns somit in das Reich der Sinne entführen.

Das Sehen gilt als der wichtigste Sinn. Der Mensch ist ein „Augenmensch“; den größten Teil der Informationen, die die Umwelt ihm liefert, nimmt er mit den Augen auf. Nie hatten unsere Augen und unser Gehirn so viel zu tun wie im Multimedia-Zeitalter, wo ständig bunte Bilder an uns vorbeiflimmern und Sichtweise und Reizschwelle beeinflussen.

Wussten Sie, dass wir unsere Ohren nicht nur zum Hören benötigen, sondern dass sie auch unser Gleichgewichtsorgan beherbergen? Der Hörsinn ist der differenzierteste Sinn von allen. Das Ohr kann Unterschiede in einer Bandbreite wahrnehmen, wie es das Auge niemals schaffen könnte.

Am meisten wird das Fühlen unterschätzt. In der Regel wird der Tastsinn als letzter Sinn benannt. Leider leben wir in einer berührungsfeindlichen Ge-

sellschaft, in der das Taktgefühl alles Taktile zu verbieten scheint und die Berührung eines anderen Menschen geradezu „anrühlich“ erscheinen lässt.

Riechen und Schmecken beeinflussen sich gegenseitig. Hat Ihnen Ihr Essen jemals geschmeckt, wenn Sie Schnupfen hatten? Dabei ist unser Geschmackssinn im Grunde simpel aufgebaut. Er unterscheidet lediglich vier verschiedene Geschmacksrichtungen. Alles andere ergibt sich aus dem komplizierten Zusammenspiel der Sinne.

In der Neurologie und speziell der Neurophysiologie sind die Sinne ein hochsensibles System intern und extern beeinflusster Vernetzungen. Die einzelnen Systeme und Organe im Gehirn und der Peripherie mit der Haut als größtem Sinnesorgan reagieren auf äußere Reize synchron und in einer fein abge-

stimmten „hierarchischen“ Reihenfolge. Diese Automatismen werden uns häufig nicht bewusst. Unsere Antwort auf externe Reize erscheint uns täglich selbstverständlich bis zu dem Moment, wo ein System ausfällt oder seine Funktion aus irgendwelchen Gründen im „Netzwerk der Sinne“ nicht mehr ausüben kann.

Bei Erkrankungen ist die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Fachdisziplinen von besonderer Bedeutung. Die komplexen Funktionen der Sinnesorgane erfordern bei Störungen eine komplexe Diagnostik und Therapie.

Gerade die „Sinne“ scheinen so einfach, weil sie uns Tag und Nacht begleiten. So wie sie für uns selbstverständliche Begleiter sind, so komplex und problematisch erleben wir Ausfälle und Störmuster.

Ausführliche Informationen bietet die Techniker Krankenkasse in ihrer kostenlosen Broschüre „Die Sinne“ an, die Sie unter der TK-Servicenummer 01802 / 85 85 85 oder als Download unter: [www.tk-online.de](http://www.tk-online.de) erhalten.

## DER JOB, DER ZU MIR PASST - Das eigene Berufsziel entdecken und erreichen

Mit der folgenden Buchkritik möchte ich als Obmann des Arbeitskreises Jungingenieure & Studenten eine Reihe etablieren, in der über aktuelle Themen des Arbeitskreises berichtet wird. Angedacht sind wechselnde Themen zu den Bereichen Karriereplanung, Beruf und Buchbesprechungen. Die folgende Buchbesprechung schließt an den letzten Artikel über die Vorstellung des Career Service Münster an.

Sind Sie in ihrem derzeitigen Beruf unzufrieden? Haben Sie gerade die Schule oder ein Studium beendet? Dann hilft Ihnen dieses Buch, den Job zu finden der zu Ihnen, Ihren Wünschen und Begabungen passt.

Dies verspricht der Waschzettel des Buches „Der Job der zu mir passt. Das eigene Berufsziel entdecken und erreichen“ von Uta Glaubitz. Bei der vollständigen Lektüre des Buches wird dieser Anspruch auch gut erfüllt. Das aus drei Teilen bestehende Buch informiert den Leser im ersten Teil über die Fragen

der klassischen Selbstanalyse über die individuelle Berufsfindung; wie zum Beispiel: „Was kann ich“ und „was will ich“. Dieses Kapitel vermittelt erstes Hintergrundwissen. Es werden des weiteren sieben praktische Fragen zum Konzept der individuellen Selbstfindung gestellt, die in einer Art kritischer Dialog beantwortet werden. Dabei geht es zum Beispiel um das oft heiß umstrittene Thema „Frühspezialisierung versus möglichst-alle-Optionen-offen-halten Strategien“. Die Autorin ruft ganz eindeutig zu einer Spezialisierung auf, frei nach

dem Motto einer Motivation durch Zieldefinition und deren systematischer Verfolgung“. Zitat: „Doch in der Spezialisierung liegt eine große Chance: auf eben diesem Gebiet zum anerkannten Experten zu werden und so am verstopften Arbeitsmarkt vorbei erfolgreich zu sein.“

Dem Ansatz der Verfolgung der persönlichen Wünsche und Fähigkeiten kann zwar generell gefolgt werden, nur stellt sich mir die Frage, ob z. B. mit einem der angefügten Beispiele - Elektriker auf Ausgrabungsstellen - Traumberuf: Archäologe - wirklich der Kern der Sache getroffen wurde und die Verknüpfung von Spezialisierung mit persönlichen Wünschen in Wirklichkeit nicht erheblich diffiziler ist.

Im zweiten Teil kann sich der Leser entlang eines persönlichen Workshops

mit konkret gekennzeichneten Aktions-schritten persönliche Unterlagen zur individuellen Berufsfindung zusammenstellen.

Diesen Teil finde ich sehr gelungen, es geht entlang von insgesamt zehn Schritten sehr systematisch über Checkfragen zu den Themen Selbstreflektion, Brainstorming, Marktanalysemöglichkeiten („wo gibt es solche Tätigkeiten“) zu konkreten Tipps und Tricks zur ersten Kontaktaufnahme per Telefon. Besonders der Vorschlag eines optimalen Anruftextes hat mir sehr gefallen und mir kamen alte Erinnerungen zu der kritisch beleuchteten Alternative „Guten Tag. Ich heiße Frau Michaela Merker, ...ich suche einen Job. Daher wollt ich fragen, ob bei Ihnen was frei ist.“ hoch.

Viele Beispiele illustrieren den gesamten Weg von ersten grundsätzlichen Überlegungen über die systematische Informationsbeschaffung. Sie sind teilweise zu zahlreich, vielleicht für Berufsanfänger oder Praktikanten sinnvoll. Dagegen finde ich die lose eingestreuten Passagen mit den Fragen der fiktiven und polarisierenden Berufssuchenden A und B auflockernd und immer genau die Schere im Kopf treffend.

Im dritten Teil wird Know-how für den Berufsfindungsprozess vorgestellt. Dieses Kapitel gibt sinnvolle Anregungen

zum Beispiel zu den Themen Aufbau von Kontakten zu einem möglichen Arbeitgeber, Umgang mit Rückschlägen und einer kleinen Exkursion einer Entwicklungspsychologin zum Thema Eigenmotivation.

### Fazit

Mit diesem Buch ist eine erste systematische Bestandsaufnahme und Analyse der persönlichen Ziele, Wünsche und Fähigkeiten möglich. Besonders den persönlichen Workshop im zweiten Teil des Buches finde ich gelungen, weil dem Leser ein „Werkzeug“ an die Hand gegeben wird, seine persönlichen Ziele auszuloten. Das Buch ist generell für alle geeignet, die sich beruflich orientieren oder umorientieren möchten. Speziell Berufseinsteiger finden hier eine Möglichkeit, die eigene Biographie zu durchleuchten, wobei mir die (zu) zahlreichen Beispiele zu häufig aus dem Bereich Schüler und Praktikanten kommen. Lesekompass: Empfehlenswert für Berufsanfänger

Glaubitz, Uta: Der Job der zu mir passt. Das eigene Berufsziel entdecken und erreichen. campus concret, Bd.38, 3. Auflage, 1999. 197 S. kt., DM 29,80, ISBN 3-593-36167-1

Autor: Dipl.-Ing. Volker Bockskopf, Münster

### Ein Frohes Weihnachtsfest

und ein Glückliches und Erfolgreiches Jahr 2001

wünscht Ihnen

die Redaktion des Ingenieur forum Westfalen-Ruhr

### Vorschau auf die Ausgabe 1/2001 (März)

- **Schwerpunktthema: Nanotechnologie / Mikrosystemtechnik**
- Neue Werkstoffe
- Miniaturisierte Bauteile
- Speichermedien
- Dünne Schichten
- Nanobiotechnologie

Redaktionsschluss ist der 5. Februar 2001

## 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)  
A. Krull, Bochumer BV (ALK)  
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  
Ortlohstr. 121, Röllinghausen  
45663 Recklinghausen

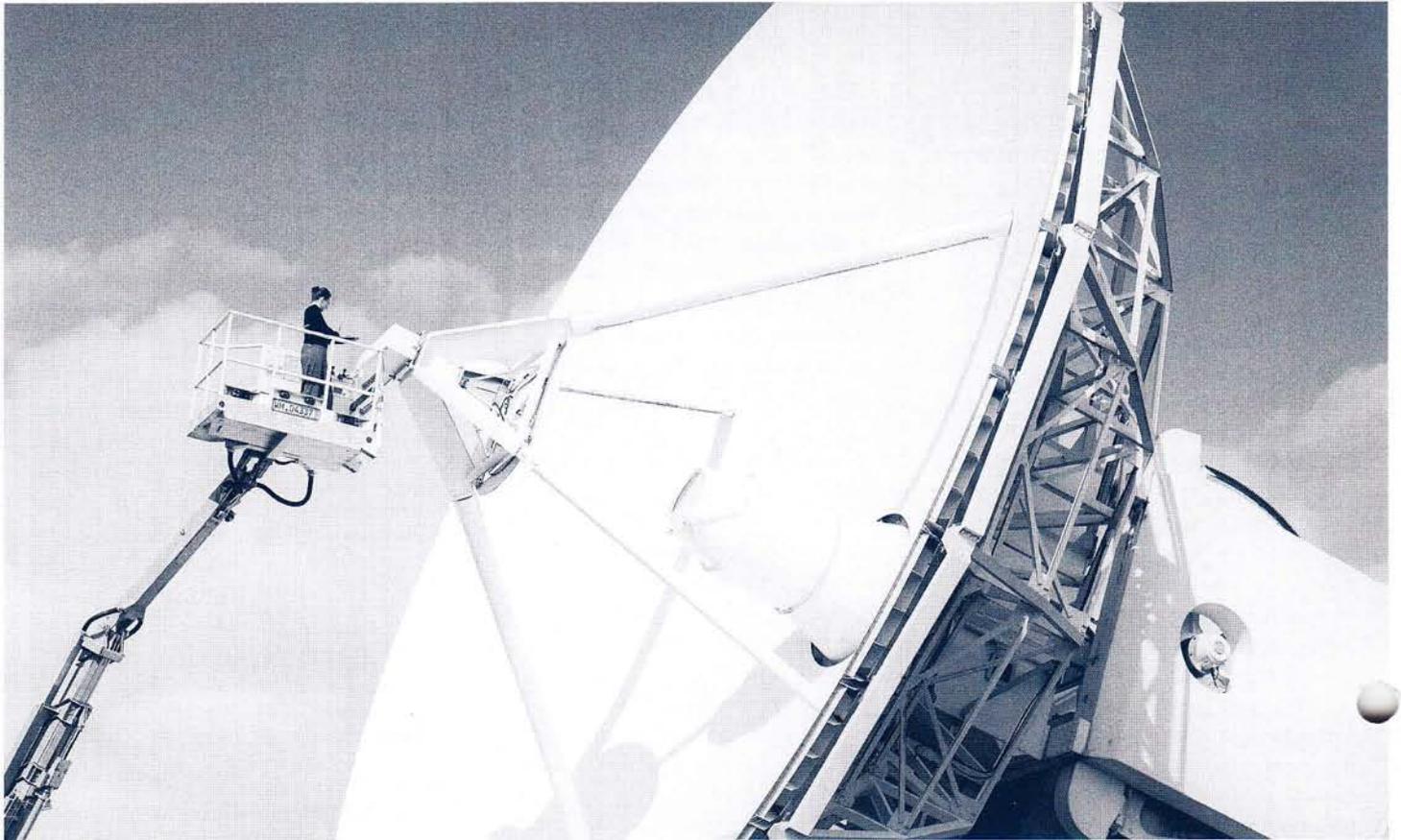
### Erscheinungsweise

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.



## Bei meiner stimmt die Einstellung.

Ines Zepper,  
Fernmelde-Ingenieurin

„Für mich ist alles eine Frage der Einstellung. Deshalb habe ich mich für die TK entschieden. Mit ihren umfangreichen Serviceangeboten, dem überzeugenden Preis-Leistungs-Verhältnis und der beitragsfreien Familienversicherung ist sie genau die Richtige für mich.“ Ines Zepper weiß, bei welcher Krankenkasse zukunftsorientierte Menschen optimal geschützt sind – deshalb ist sie TK-versichert.

☎ 01802-85 85 85 (NUR 12 PFENNIG PRO GESPRÄCH) ☎ 0234-9115-333 🌐 WWW.TK-ONLINE.DE

**Techniker Krankenkasse**  anspruchsvoll versichert