

# Ingenieur Forum WESTFALEN-RUHR

für den

- Bergischen
- Bochumer
- Emscher-Lippe
- Lenne
- Münsterländer
- Westfälischen  
Bezirksverein

**Schwerpunkt-Thema:  
Verkehrstechnik**

**Außerdem:**

- Luftschifffahrt
- Wasserstraßen
- Verkehrsplanung



IFWR  
Theodor-Storm-Str. 31  
48165 Münster



# Westfalen



+3300 °C Flammentemperatur Acetylen  $C_2H_2$   
+2500 °C Flammentemperatur Ethan  $C_2H_4$   
+2350 °C Flammentemperatur Wasserstoff  $H_2$   
+2200 °C Flammentemperatur Methan  $CH_4$

+123,3 °C Siedepunkt Fluormethan  $CH_3F$   
+21,1 °C Siedepunkt Stickstoffdioxid  $NO_2$   
-0,5 °C Siedepunkt Butan  $C_4H_{10}$   
-63,8 °C Sublimationspunkt Schwefelhexafluorid  $SF_6$   
-78,5 °C Sublimationspunkt Kohlendioxid  $CO_2$   
-88,4 °C Siedepunkt Distickstoffmonoxid  $N_2O$   
-127,9 °C Siedepunkt Tetrafluormethan  $CF_4$   
-252,7 °C Siedepunkt Wasserstoff  $H_2$   
-268,9 °C Siedepunkt Helium  $He$

\* jeweils bei 1 bar

## Temperatur-Anzeige.

Von kalt bis heiß, von... bis...

Gase, Service  
und Know-how

Gase verfügen über vielseitig faszinierende und wirtschaftlich nutzbare physikalische Eigenschaften. In unserer Produktpalette von Acetylen und Blutanalysegas über Helium, Propan 2.5 und Stickstoff ECD bis hin zu Wasserstoff, Xenon und Zählgas finden Sie das gesamte Eigenschaftsspektrum für jedwede Gaseanwendung. Von kryogen bis thermisch, von inert bis reaktiv, von oxidierend bis reduzierend...

**Wann dürfen wir Ihnen unser Produktprogramm anzeigen? – Rufen Sie an, schreiben, faxen oder mailen Sie.**

Westfalen AG · Technische Gase · 48136 Münster  
Fon 02 51/6 95-0 · Fax 02 51/6 95-1 29  
[www.westfalen-ag.de](http://www.westfalen-ag.de) · [info@westfalen-ag.de](mailto:info@westfalen-ag.de)

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

In wenigen Tagen geht ein turbulentes Jahr zu Ende, in dem auf der politischen Seite wenig bewegt wurde. Im Bereich der Wirtschaft und der Wissenschaft war das Jahr jedoch ein sehr erfolgreiches. So wurde der Wissenschaftler Theodor W. Hänsch mit dem Physik-Nobelpreis ausgezeichnet. In der größten deutschen Branche, dem Anlagen- und Maschinenbau, zeichnet sich im Vergleich zu 2004 ein Umsatzzuwachs von vier Prozent ab, zu dem allerdings der Export zu einem erheblichen Ausmaß beigetragen hat.

Auch die Aussichten für 2006 sind optimistisch und die Berufsperspektiven für Ingenieure, insbesondere für junge Leute, die gerade ihr Studium beenden, sind gut. Allein im Anlagen- und Maschinenbau fehlen nach Untersuchungen des VDMA im Herbst dieses Jahres immer noch mehr als 3.500 Ingenieure. Die mittelständischen Unternehmen wollen Mitarbeiter einstellen, um die Nachfrage, vorwiegend aus dem Ausland und insbesondere aus China, befriedigen zu können.

Erfreulicherweise können wir feststellen, dass in der Öffentlichkeit das Interesse an Technik wieder größer wird. Die Fachhochschulen verzeichnen einen leichten Zuwachs an Studentenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern und die VDI Bezirksvereine können sich beispielsweise über großes Interesse an ihren Veranstaltungen für Schüler freuen. Vielleicht können wir aus diesen Anzeichen schon ablesen, dass sich unsere Anstrengungen und das Engagement, für die Technik zu werben, beginnen auszuzahlen.

Aber wir sind noch nicht über den Berg. Wir müssen uns weiter in unseren Regionen engagieren, damit die Bildung an den Schulen, insbesondere in der Informations-, Kommunikationstechnologie und den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern verstärkt wird. Das Bildungsniveau muss weiter angehoben werden, damit wir in unserem an Rohstoffen nicht so reichen Land durch Wissensvorsprung und Innovationen global wettbewerbsfähig bleiben können. Deshalb bleibt für uns, die VDI Bezirksvereine, weiterhin die Aufgabe bestehen, für die Technik und die technischen Berufe zu werben. Wir müssen die positiven Zeichen verstärken und insbesondere den Jugendlichen vermitteln: Technik macht Spaß.

Dieses Vorhaben wollen wir mit viel Engagement und neuen Ideen im nächsten Jahr weiter vorantreiben und wünschen uns, dass Sie, liebe Mitglieder und Freunde des VDI, uns dabei kräftig unterstützen. Darüber würden wir, die Vorsitzenden der Bezirksvereine, uns sehr freuen.

Wir schauen optimistisch in das neue Jahr und versuchen, auszuloten, wie und wo wir mit einer sinnvollen Technikentwicklung mitwirken und neue Impulse geben können, das Interesse für die Technik in unserer Region zu fördern.

Für die Weihnachtstage und den Jahreswechsel wünschen wir Ihnen und Ihren Familien alles Gute und für das neue Jahr 2006 viel Glück, Gesundheit und Erfolg.

Ihre

Marion Storch, Lothar Jandel, Jürgen Kaulitz, Klaus Peter Keuntje,  
Holger Klages, Friedhelm SchlöBer



### Technikforum

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| ▶ Zeppeline - Zigarren am Himmel          | 4  |
| ▶ Neuer Beckengurt für den Airbus A 380   | 7  |
| ▶ Adaptive Cruise Control                 | 6  |
| ▶ Erforschung des Mobilitätsverhaltens    | 8  |
| ▶ Spurwechselassistent und Rückfahrkamera | 9  |
| ▶ Der Dortmund-Ems-Kanal                  | 17 |
| ▶ Die Schiffshebewerke Henrichenburg      | 19 |
| ▶ Probieren kommt vor'm Studieren         | 21 |

### BV forum

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| ▶ Aus den Bezirksvereinen | 10-15   |
| ▶ Veranstaltungskalender  | I - XVI |

Titelfoto: Norbert Piontek, Münster

**Ein gutes Neues Jahr 2006  
wünscht Ihnen  
die Redaktion des  
Ingenieur forum Westfalen-Ruhr**



**Bild 1:** Ein Zeppelin NT über dem Bodensee  
Foto: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH

Ihre große Zeit hatten sie zu Beginn des 20. Jahrhunderts: „die Riesenzigarren des Grafen Zeppelin“. Damals stellten sie eine echte Alternative zu den Flugzeugen dar. Der Brand des Zeppelins »Hindenburg« im Jahr 1937 und vor allem die Weiterentwicklung der Flugzeuge trugen jedoch dazu bei, dass sie an Bedeutung verloren. Dennoch sind die Luftschiffe ein faszinierendes Thema geblieben. Auch heute gibt es Visionen hinsichtlich ihren Einsatzes: Tourismus, Werbung, TV-Übertragungen, wissenschaftliche Untersuchungen oder die Verkehrs- und Luftüberwachung sind hier in der Diskussion.

Die Luftschiffe hatten ihre große Zeit im 19. und in den ersten dreißig Jahren des 20. Jahrhunderts. Sie konkurrierten in den dreißiger Jahren mit den Flugzeugen im transatlantischen Verkehr, weil sie im Gegensatz zu den damaligen Flugzeugen mehr Passagiere pro Fahrt mit mehr Komfort über lange Strecken ohne Zwischenlandung transportieren konnten. Der wohl bekannteste Zeppelin, LZ 127 „Graf Zeppelin“, umrundete 1929 die Welt: von Friedrichshafen über New York, Los Angeles und

Tokio zurück nach Friedrichshafen. Er war mit insgesamt 590 Fahrten und rund 1,7 Millionen zurückgelegten Kilometern das erfolgreichste Zeppelin-Luftschiff. Aber auch heute gibt es noch einige wirtschaftlich ergiebige Nischen für die Luftschiffe. Denn – im Vergleich zu Flugzeugen – können Luftschiffe senkrecht starten und landen, als »fliegender Kran« Güter im Schwebeflug aufnehmen beziehungsweise punktgenau



**Bild 2:** Das Prallluftschiff Skyship 600B aus der Schweiz wird im Zeppelin Hangar in Friedrichshafen gewartet.  
Foto: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH

absetzen oder große und schwere Lasten über weite Strecken, auch in Gebieten mit nicht vorhandener Infrastruktur, transportieren.

Viele Erwartungen an die Luftschiffe wurden bislang jedoch nicht erfüllt. Die Entwicklungen zum Bau großer Luftschiffe sind über die Konzeptionsphase oder den Bau von Prototypen nicht hinaus gekommen. Das derzeit größte und technisch am weitesten fortgeschrittene Luftschiff, Zeppelin NT wurde bei der Zeppelin Luftschifftechnik GmbH in Friedrichshafen entwickelt und gebaut (Bild 1). Hier sind derzeit das umfangreichste Wissen und die ausgeprägteste Erfahrung mit der Entwicklung, dem Bau und dem Betrieb

großer Luftschiffe angesiedelt. In den letzten Jahren wurden aber auch in den USA und Japan Entwicklungsprogramme aufgelegt.

### Warum fliegt ein Zeppelin?

Ein Zeppelin fliegt auf Grund des statischen Auftriebs. Als Traggas für die Luftschiffe dienen Gase, die leichter als Luft sind. (Daher rührt auch die Bezeichnung Leichter-als-Luft-Techno-

nologie (LAL-Technologie) für die Luftschiffahrt.) Heute wird Helium als Traggas verwendet, bis Ende der

#### Abmessungen eines Zeppelin NT:

|               |        |
|---------------|--------|
| Gesamtlänge   | 74,7 m |
| Gesamthöhe    | 17,6 m |
| Max. Breite 1 | 9,9 m  |

#### Hülle

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Hüllenvolumen (Nominal) | 8 450 m <sup>3</sup> |
| Oberfläche              | 2 630 m <sup>2</sup> |

#### Gondel

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Kabinenlänge                   | 10,7 m |
| Kabinenbreite                  | 1,75 m |
| mittlere Kabinenhöhe           | 1,85 m |
| Max. Anzahl der Passagiersitze | 13     |
| Piloten- / Crewsitze           | 2      |

# Luftschiffahrt Zeppeline – Zigarren am Himmel

40er Jahre waren es Wasserstoff oder Leuchtgas.

Der Auftrieb ist von vielen Bedingungen abhängig, die wiederum den räumlichen Einsatz des Luftschiffs beeinflussen. Da mit zunehmender Höhe die Dichte der Umgebungsluft geringer wird, nimmt die Tragkraft ab, je höher das Luftschiff steigt. Die Tragkraft ist zudem auch von der Temperatur abhängig. Um eine konstante Tragkraft in allen Höhen zu realisieren, muss sich das Traggas mit zunehmender Höhe ausdehnen können. Dazu dienen so genannte Ballonets, Luftsäcke, im Innenraum des Luftschiffs, aus denen beim Aufstieg Luft abgelassen wird, damit sich das Traggas ausdehnen kann. Die „Prallhöhe“ ist erreicht, wenn der Innenraum der Luftschiffhülle komplett mit Traggas gefüllt ist. Um noch mehr Höhe zu gewinnen, müsste Traggas abgelassen werden oder es würden wegen des Überdrucks Spannungen in der Hülle entstehen, die der Hülle schaden könnten.

Das für den Auftrieb benötigte große Gasvolumen vergrößert natürlich auch den Luftwiderstand des Luftschiffs und limitiert dadurch die Höchstgeschwindigkeit auf 90 bis 130 km/h. Der offizielle Geschwindigkeitsrekord für Luftschiffe liegt nach Angaben von Spiegel Online bei 111,8 km/h und wurde in 2004 mit einem Zeppelin NT aufgestellt.

### Propeller für den horizontalen Auftrieb

Da der Auftrieb nur vertikal wirkt, wird noch ein horizontaler Antrieb, ein Propellerantrieb, für den Vortrieb benötigt. Ruder ermöglichen die Steuerung und Änderung der Flughöhe bei der Fahrt, Steuertriebwerke das Stehen in der Luft „auf der

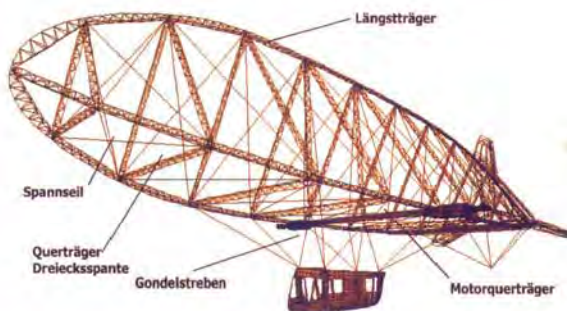
Stelle". Passive Leitwerke sichern die Flugstabilität. Man unterscheidet bei den Luftschiffen auf Grund ihrer Konstruktion drei Kategorien.

### Prallluftschiffe – die älteste Bauart

Prallluftschiffe (Blimps) besitzen keine tragende innere Struktur. Ihre Form wird durch einen entsprechenden Zuschnitt der gasdichten Hülle und einem leichten Innenüberdruck (ca. 5 Millibar) erzielt. Gondeln, Nutzlasten, Leit- und Triebwerke etc. sind direkt an der Hülle befestigt. Zur Aufrechterhaltung des Innendruckes bei Veränderungen des Außendrucks oder des Traggasvolumens durch Höhen- oder Temperaturänderung werden eine bis drei Ballonets mitgeführt. Diese Bauweise eignet sehr gut für kleine Luftschiffe (Bild 2).

### Starrluftschiffe – die klassische Konstruktion

Diese Konstruktion wurde für die Zeppelin Luftschiffe bis kurz vor dem zweiten Weltkrieg eingesetzt. Ihre Form erhalten die Starrluftschiffe durch eine fast Innendrucklose, nicht gasdichte, mit Stoff bespannte Struktur. Der statische Auftrieb wird durch mehrere Traggaszellen im Innern erzeugt. Starrluftschiffe sind zwar wegen ihres Gewichtes gegenüber den halbstarren oder den Prallluftschiffen im Nachteil, weisen aber deutliche Vorteile bei der Betriebs-



**Bild 3: Innere Tragstruktur eines halbstarren Luftschiffs (Zeppelin NT)**

Bild: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH

icherheit auf. Die zu transportierenden Lasten werden durch die Struktur getragen. Das Risiko des Gasverlustes ist durch den Einbau vieler Gaszellen geringer als bei Prallluftschiffen.

### Halbstarre Luftschiffe das moderne Konstruktionsprinzip

Bei den halbstarren Luftschiffen wird die äußere Form durch den Innendruck der Hülle erzeugt. Zusätzlich ist jedoch eine feste Struktur zum Tragen von Nutzlasten eingebaut. Bei den so genannten Kiel-Luftschiffen besteht die Struktur aus einem festen Kiel entlang der Längsachse. Dieses Konstruktionsprinzip wiesen die Schiffe des italienischen Generals Nobile auf, mit denen in den 1920er Jahren die nördlichen Polarregionen erforscht wurden, und auch das projektierte Cargo-Lifter-Luftschiff.

Beim Zeppelin NT wurde ein ande-

res Strukturkonzept verfolgt. Hier übernimmt ein Innengerüst, das von der heliumgefüllten Hülle ummantelt wird, einen Teil der auftretenden Kräfte auf. Die Tragstruktur dient dazu, Einzellasten, wie Fracht oder auch Triebwerke, über eine größere Länge mit der Hülle zu verbinden, an der der statische Auftrieb entsteht.



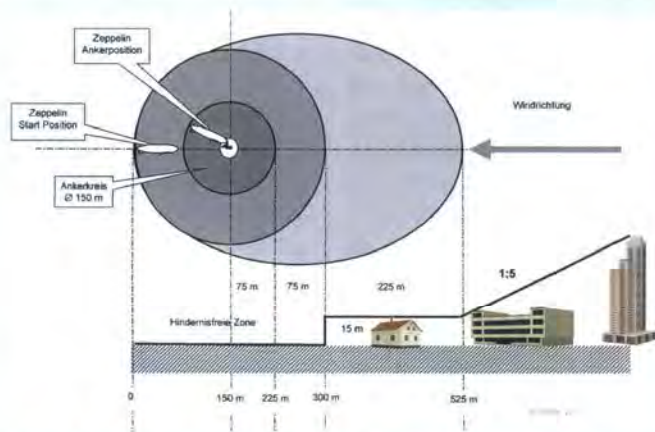
**Bild 5: Der Zeppelin wird nach Südafrika verschifft**  
Foto: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH

Die starre Innenstruktur des Zeppelin NT besteht aus 3 Längsträgern, die über 16 Dreiecksspannen verbunden sind (Bild 3). An ihr sind die Triebwerke, die Passagiergondel und die Leitwerke angebracht. Die Hülle ist mit der Struktur verbunden und erhöht im gasbefüllten Zustand die Gesamtstabilität. Sie erhält ihre Form und Stabilität durch einen geringen Überdruck von 500 Pa.

Das Hüllenmaterial besteht aus einem mehrlagigen Laminat, das gasundurchlässig und witterungsbeständig ist und hohe Festigkeit aufweist. Innerhalb der Hülle befinden sich mehrere Ballonets. Der Luftaustausch zwischen Ballonets und Atmosphäre wird durch ein Druckstabilitätssystem aus Gebläsen, Ven-

tilen und Verbindungskämen geregelt. Diese Innenstruktur erlaubt, das Luftschiff auch bei einem größeren Leck in der Hülle eingeschränkt zu steuern und weist damit eine höhere Betriebssicherheit als einfache Prallluftschiffe auf.

Das Leitwerk aus einem Kohlefaser-Sandwich besteht aus drei Flossen, die in ihrer Anordnung die Dreieckform der Innenstruktur nach außen hin fortführen und einen großen Abstand zum Boden sichern. Seitlich angebracht sind zwei Antriebseinheiten mit einem Schwenkbereich von 0° bis 120° Grad. Mit den verstellbaren Propellerblättern können der Schub variiert und auch die Schubrichtung geändert werden. Eine weitere schwenkbare Antriebseinheit am Heck des Luftschiffs kann gleichzeitig seitlichen und horizontalen Schub ausüben. Als Antriebseinheit dienen 200 PS starke Kobentriebwerke.



**Bild 4: Zum Landen braucht der Zeppelin wenig Platz**

Bild: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH

### Raumbedarf in der Landezone

Auch ein Zeppelin benötigt einen Landeplatz. Dieser muss in einem Radius von 150 Meter um die Ankerposition frei von Hindernissen sein (Bild 4). Das Luftschiff wird am Boden mit dem mobilen Mastfahrzeug zum Startplatz geführt und dort ab- und angemastet.

Klimatische Bedingungen wie Temperatur und Wind beeinflussen die Einsatzfähigkeit des Luftschiffes, das grundsätzlich aber allwettertauglich ausgerüstet werden kann. Werbe- oder touristische Flüge werden allerdings bei Vereisungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, Temperatur um 0° C) nicht vorgenommen.

### Spezifischer Einsatz

Zeppeline werden heute überwiegend für die Werbung, im Tourismus zu Rundflügen und Kreuzfahrten, in der Wissenschaft bei Messkampagnen oder zur Verkehrsüberwachung eingesetzt.

So kam beispielsweise im September 2002 ein Zeppelin NT für eine Messkampagne des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt im Rahmen des Aufbaus des neuen Satellitennavigationssystems Galileo zum Einsatz. Mit dem Luftschiff wurden verschiedenste Messungen vorgenommen. Sowohl in Bewegung als auch positionsgenau am Himmel bot der Zeppelin optimale Voraussetzungen, um GPS-Satelliten als Datenrelay-

station zu simulieren. Der Zeppelin wurde für diese Mission ausgewählt, weil es als einziges Fluggerät eine Positionsgenauigkeit von +/-10 Metern in allen drei Raumdimensionen erreichen kann und äußerst vibrationsarm fliegt.

Ein anderes Beispiel ist die Erkundung von Diamantenfelder. So haben die Beers in Südafrika und die Deutsche Zeppelin Reederei eine Vereinbarung über den Einsatz eines Zeppelins in Südafrika getroffen. Der 75 m lange Zeppelin wurde von Amsterdam nach Kapstadt verschifft (Bild 5). Er wird von DeBeers in Südafrika mit Sensoren, Radargeräten und Messinstrumenten ausgerüstet, mit deren Hilfe die geologischen For-

mationen in Südafrika, Namibia und Botswana untersucht werden sollen. Die Rohdiamanten befinden sich in so genannten Kimberlit Schichten, die eine höhere Dichte aufweisen als das Umfeld. Die Suche ist sehr aufwendig. Oft steckt in fünf und mehr Tonnen Gestein nur ein Karat Diamant. Der Zeppelin zeigt für diesen Einsatz große Vorteile gegenüber einem Hubschrauber oder einem Kleinflugzeug. Das Luftschiff kann grundsätzlich sehr langsam und in einer sehr niedrigen Flughöhe fliegen. Es ist manövrierfähig wie ein Helikopter, benötigt aber keine zwei bis 2,5-stündigen Tankpausen. Die Gondel im Zeppelin NT ist vibrationsfrei und beeinflusst demzufolge die

Messergebnisse nicht. Der Auftraggeber DeBeers verspricht sich durch den Zeppelineinsatz Daten in einer besseren Qualität. Die zu untersuchenden Regionen sind in Abschnitte eingeteilt, die das Luftschiff in den Nachtstunden in einer Höhe von 80m über Grund präzise abfliegen wird. Am Tag ist die Hitze zu groß. Das Luftschiff folgt bei dieser Messkampagne einem imaginären Leitstrahl, von dem in jeder Richtung nur bis zu 10 Meter abgewichen werden darf (d.h. nicht höher als 90m, nicht niedriger als 70m, nicht weiter als 10 m nach links oder rechts). (AJA)

Literatur:

- [1] Reinhard Grünwald, Dagmar Oertel, Leichter-als-Luft-Technologie – Innovations- und Anwendungspotenziale, Arbeitsbericht Nr. 97, 2004, Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag (tab), Berlin
- [2] Zeppelin Luftschifftechnik GmbH, Friedrichshafen  
Informationen: Zeppelin Luftschifftechnik GmbH, Friedrichshafen, [www.zeppelin-nt.de](http://www.zeppelin-nt.de)

#### Grenzen des Luftschiffs:

- ▶ maximale Fluggeschwindigkeit von 70 kts (ca. 130 km/h)
- ▶ maximale Windgeschwindigkeit für Starts und Landungen von 35 kts (ca. 65 km/h)
- ▶ Prallhöhe (max. Flughöhe) von 10.000 ft (ca. 3.050 Meter)
- ▶ maximale Flugplatzhöhe von 6.000 ft (ca. 1.830 Meter)
- ▶ maximale Umgebungstemperatur + 38° C
- ▶ minimale Umgebungstemperatur - 20° C
- ▶ maximale Windgeschwindigkeit von 70 kts (130 km/h) im am Mastfahrzeug verankerten Zustand



ACC Sensor

Photo: Hella KGaA Hueck

Mit den Fortschritten in der optoelektronischen Messtechnik schreitet auch die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen voran. Die Systeme, zum Beispiel die neuen adaptiven Geschwindigkeitsregler, die bei Hella KGaA Hueck & Co. in Lippstadt entwickelt werden, sind inzwischen so weit ausgereift, dass sie ab 2006 in die Serienfertigung kommen. Vorläufer des adaptiven Geschwindigkeitsreglers ist der konventionelle Geschwindigkeitsregler, der eine gewählte Geschwindigkeit automatisch konstant halten kann. Mit zunehmender Verkehrsdichte ist es jedoch immer seltener möglich, eine

konstante Geschwindigkeit über längere Strecken zu fahren. Der Fahrer muss die Geschwindigkeit häufig den veränderten Verkehrsbedingungen anpassen, welches zu einer relativ geringen Akzeptanz solcher Systeme im europäischen Raum geführt hat. Die Weiterentwicklung dieses Systems, das ACC (Adaptive Cruise Control) erkennt vorausfahrende Fahrzeuge, ermittelt deren Geschwindigkeit und hält durch Brems- und Motoreingriffe automatisch den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug ein. Der Fahrer kann den Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen wählen.

Reicht die vom ACC-System geleistete Verzögerung nicht aus, wird dem Fahrer signalisiert, selbst zusätzlich zu bremsen. Der Fahrer behält zu jeder Zeit die Kontrolle über sein Fahrzeug und kann ACC nach Wunsch ein- oder ausschalten.

Neben der Regelung der Geschwindigkeit durch Beeinflussung der Motorleistung kann das ACC-System auch die Bremse aktivieren. Aus Sicherheitsgründen wird die nutzbare Bremsleistung jedoch auf ca. ein Viertel der maximalen Bremsleistung begrenzt. Das System bietet Sicherheit, da zunächst einmal ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten wird und darüber hinaus ein vom Verkehrsgeschehen abgelenkter Fahrer durch den automatisch initiierten Bremsvorgang auf die Situation aufmerksam gemacht wird. Die für diesen Sensor verwendete optoelektronische Messtechnik basiert auf dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung (LIDAR). Hierbei wird die Zeit gemessen, die das Licht für eine bestimmte Strecke benötigt. Dazu wird ein kurzer Lichtpuls ausgesendet und das Rückstreuungssignal mit Hilfe einer schnellen Auswerte-

elektronik aufgezeichnet. Die LIDAR-Technologie ist der Radar-Technologie vergleichbar, jedoch mit eindeutigen Kostenvorteil.

Der Sensor ist robust gegenüber Verschmutzungen und erkennt Einschränkungen der Sichtweite (z. B. durch Nebel).

Weitere Eingangsgrößen sind die eigene Fahrzeuggeschwindigkeit und der gefahrene Kurvenradius, der über Radsensoren, Lenkwinkel, Querschleunigung oder Gierrate ermittelt werden kann. Das Gerät enthält neben dem Infrarot-Abstandssensor auch den eigentlichen Geschwindigkeitsregler, der die automatische Längsregelung des Fahrzeugs übernimmt. Die Kommunikation mit dem Fahrzeug erfolgt über den CAN-Bus. Der erste Serieneinsatz des LIDAR-ACC-Systems erfolgt 2006.

Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt, [www.hella.de](http://www.hella.de)

## Fahrerassistenzsysteme Adaptive Cruise Control

In der zivilen Luftfahrt verursacht jedes Kilogramm Gewicht rund 300 Euro Betriebskosten pro Jahr. Da die Flugzeuge immer größer werden, gewinnt die Gewichtsreduzierung auch bei sekundären Bauteilen immer mehr an Bedeutung. So wurden beispielsweise Beckengurte mit neuem Design kreiert, deren Gewicht um 15 Prozent geringer ist als das herkömmlicher Gurtsysteme.

Im neuen Airbus A 380 werden bis zu 850 Beckengurte für die Passagiere verbaut. Bei den zu erwartenden Stückzahlen bei den Großraumflugzeugen hat der Produzent von Gurtsystemen, die Schroth Safety Products GmbH mit ihrem Sitz in Arnsberg, die Herausforderung angenommen und zusammen mit dem Design- und Ingenieurbüro Pro: Vision in Unna einen neuen Beckengurt mit Klappdeckelschloss entwickelt, der bezüglich seines Designs und seines Gewichts optimiert wurde.

### Werkstoffe mit hoher Festigkeit

Das Hauptaugenmerk während des Entwicklungsprozesses lag einerseits auf dem Erreichen hoher Festigkeitswerte bei gleichzeitiger Masse-reduzierung und andererseits auf einer zeitgemäßen ästhetischen Produktgestaltung. Um den hohen



Bild 2: Designmodell eines Beckengurts



Bild 1: Designstudie eines Beckengurts für Großraum-Flugzeuge

Sicherheitsbestimmungen der Aerospace Standard Norm (SAE AS 8043) zu genügen – hier wird beispielsweise für das gesamte Gurt-/Schlosssystem eine Rückhaltekraft von mindestens 13,3 kN gefordert – musste eine Werkstoffkombination aus Leichtmetallen und hochfest vergüteten Stählen gefunden werden. Für das Gehäuse und für den Deckel wurde eine spezielle Aluminium-Legierung ausgesucht, die neben ihrem geringen Gewicht und ihrer hohen Festigkeit, auch eine Hartanodisierung zulässt. Diese sorgt für eine attraktive und zugleich resistente Oberfläche, die das Gurtschloss im rauen Flugeinsatz vor dem Verkratzen und somit vor einem vorzeitigen Austausch schützt.

Bei den langen Amortisationszeiten von Passagierflugzeugen spielt natürlich gerade die Langlebigkeit und die Wartungsfreiheit der verwendeten Bauteile eine kaufentscheidende Rolle. Die anderen sicherheitsrelevanten Bauteile, zum

Beispiel die Gurtzunge und die Schlossfalle, werden hingegen aus einem hochfesten Chrom-Molybdän-Stahl gefertigt, um die geforderten hohen Sicherheitsstandards erfüllen zu können.

### Sinnfälliges, sich selbst erläuterndes Design

Für die Formgebung standen mehrere Aspekte im Vordergrund. Wichtig für den späteren Anwender ist natürlich ein sinnfälliges, sich selbst erläuterndes Design. Der Passagier soll möglichst schnell und selbständig die wesentlichen Funktionen seines Gurtschlusses, das Schließen und das Öffnen des Gurtes, aber auch das Verstellen des Gurtbandes auf seine persönlich erforderliche Länge, erfassen können. Diese Bedienführung wird vornehmlich mit optischen Mitteln erreicht. So ist die Gurtzunge wesentlich

schmäler ausgebildet als das angenähte Gurtband und der Einsteckbereich am Gurtschloss unterstützt formal die Einsteckfunktion durch seine Pfeilwirkung. Haptisch bietet sich dem Anwender ein warmes, weiches und vollkommen über seine Runden entschärftes Gurtschloss dar, denn welcher Passagier möchte schon seine Kleidung durch ein Gurtschloss gefährdet wissen oder sich gar an scharfkantigen Teilen verletzen?

# Luftfahrttechnik

## Neuer Beckengurt für den Airbus A380

### Gewichtseinsparung von 15 Prozent

Mit Hilfe der Werkstoffauswahl und des neuen Designs ist es gelungen, das Gewicht des Gurtschlusses von bisher 146 g auf 112 g zu reduzieren. Durch eine zusätzliche Verringerung der Gurtbandbreite wurde eine Gewichtseinsparung von 15 Prozent des Gesamtsystems erreicht. Darüber hinaus ist es gelungen, dem Schloss eine sich von den Mitbewerbern deutlich abgrenzende Produktästhetik zu verleihen.

Die Tests zur Überprüfung der geforderten Sicherheitsanforderungen bezüglich Rückhaltekraft, Öffnungskraft und Öffnungswinkel wurden bereits erfolgreich abgeschlossen.



Bild 3: Prototyp zu Testzwecken

Der in der Norm vorgegebene Wert für die Rückhaltekraft von 13,3 kN wurde mit dem gemessenen Wert von 15,1 kN sogar übertroffen. Einer Zulassung und einem erfolgreichen Verkauf des neuen Beckengurtsystems steht somit nichts mehr im Wege.

Autoren: Dipl.-Wirt. Ing. Carl-Jürgen Schroth, Schroth Safety Products GmbH, Arnsberg, [www.schroth.com](http://www.schroth.com)  
Dipl. Des. Frank Carl Meyer VDID, Pro:VISION, Unna, [www.pro-v.de](http://www.pro-v.de)

# Verkehrsplanung Fußballweltmeisterschaft

## Erforschung des Mobilitäts-Verhaltens der Besucher

In rund sieben Monaten beginnt die Fußballweltmeisterschaft. In den 12 WM-Städten laufen die Vorbereitungen auf Hochtouren. Etwa 2,7 Milliarden Euro wurden in den Ausbau der Stadien und der Verkehrsinfrastruktur investiert. Trotz sorgsamer Planungen und zahlreicher Erfahrungen mit Großveranstaltungen ist das Mobilitätsverhalten der WM-Besucher nur schwer vorherzusagen. Ein hochschulübergreifendes studentisches Forschungsprojekt der Fachhochschulen Bochum, Braunschweig/Wolfenbüttel, Darmstadt und der Technischen Universitäten Berlin und München hat die Verkehrsnachfrage der Zuschauer des Confederations-Cups im Sommer untersucht und wertvolle Hinweise für das Feintuning der WM-Verkehrsplanungen geliefert.

Großveranstaltungen mit festem Beginn und Ende führen zu Spitzenbelastungen der Verkehrssysteme, die mit dem Neu- und Ausbau von Straßen und Schienenwegen allein nicht bewältigt werden können. Dynamische, d.h. auf die aktuelle Verkehrslage reagierende Verkehrslenkungs-konzepte und komplementäre organisatorische Maßnahmen sind daher notwendige Bestandteile von Gesamtverkehrskonzepten für Events wie die WM 2006. Neben dynamischer Zielführung zu den

Parkplätzen und einer optimierten Wegweisung für fremdsprachige, mit den deutschen Verkehrssystemen nicht vertraute Besucher hat der Abbau von Verkehrsspitzen strategische Bedeutung. In den Innenstädten der WM-Austragungsorte und im Umfeld der Stadien werden vielfältige Veranstaltungen angeboten, die die Besucher frühzeitig in die fußläufige Entfernung der Stadien locken sollen und so helfen, die Auslastung der Zubringerverkehrsmittel zu reduzieren.

sonders geachtet werden? Diese und weitere Fragen stellen sich den Verkehrsplanern und WM-Organisatoren des FIFA-OK, der WM-Städte, der Deutschen Bahn AG sowie der regionalen Verkehrsunternehmen und -verbünde. Um die Endphase der WM-Vorbereitungen zu unterstützen, haben sich fünf deutsche Hochschulen in ein studentisches Lehrprojekt zusammengeschlossen und über einen Zeitraum von einem Jahr die Planungen der WM-Städte Frankfurt, Hannover, Köln, Leipzig

Wolfenbüttel und Darmstadt sowie der TU München gegründet.

### Hochschulübergreifendes Projekt

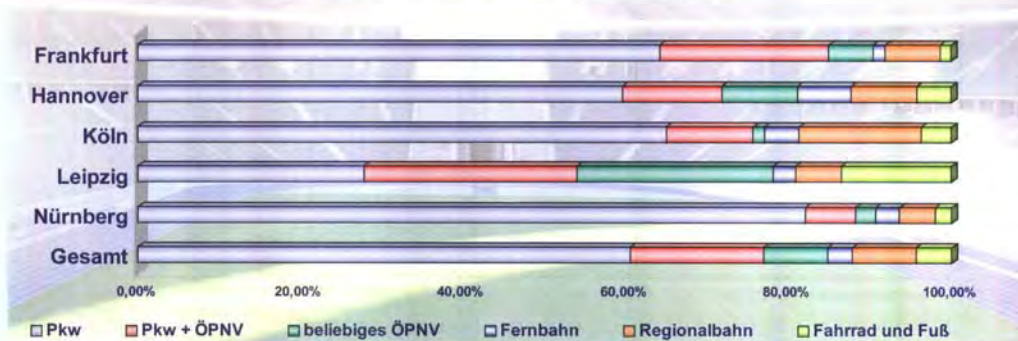
Aufgabe war die Koordinierung der in allen fünf Hochschulen angebotenen Projektseminare in dem Gemeinschaftsprojekt „FanBewegung – Der Weg zum Finale 2006“. Das nationale FIFA-WM-Organisationskomitee leistete personelle Unterstützung,

### Fan-Bewegung

Der Weg zum Finale 2006

### Tagesbesucher - Spielanreise

#### Modal Split - Spielortvergleich



#### Verkehrsmittelwahl bei der Anreise zu den WM-Stadien

### Mobilitätsverhalten der Besucher

Doch wie werden sich die WM-Besucher tatsächlich verhalten? Wann reisen die Ortskundigen aus der Region an und welche Aktivitäten planen die Besucher aus fernen Ländern vor und nach den Spielen? Wie erreicht man die Verkehrsteilnehmer mit pre- und on-trip-Informationen? Welche Verkehrsmittel werden bevorzugt und worauf muss beim Ticket-Vertrieb im öffentlichen Personennah- und Fernverkehr be-

und Nürnberg analysiert und verglichen. Im Zentrum der Arbeiten standen Besucherbefragungen während der 16 Spiele des Confederations-Cups im Juni 2005. Daraus ist eine umfangreiche und bislang einzigartige Mobilitätsdatenbank für Großveranstaltungen entstanden, die den verantwortlichen Planern wertvolle Unterstützung bietet.

Auf Initiative und unter Federführung des Fachgebietes Schienenverkehrswesen der TU Berlin (Prof. Siegmund, Dipl.-Geogr. Engemann) wurde ein Verbund mit den Fachhochschulen Bochum, Braunschweig

die Deutsche Bahn AG stellte Fahrkarten für die Vorbereitungstreffen der studentischen Projektgruppen und die Abschlusspräsentation in der Frankfurter Commerzbank-Arena am 13.10.2005 bereit und die Städte gaben Einblick in ihre WM-Planungen.

Jede Hochschule war einem der fünf Austragungsorte des Confederations-Cups zugeordnet, analysierte deren Verkehrskonzept und führte die Zuschauer-Befragungen durch. Die Fachhochschule Bochum untersuchte am Spielort Köln schwerpunktmäßig die Qualität der Weg-

weisungssysteme im Öffentlichen Personen-Nahverkehr (ÖPNV) und im Straßennetz mit Hilfe von Testkundenverfahren, die von den Studierenden aus der Methodik des Qualitätsmanagements im ÖPNV entwickelt wurden. Daraus konnten detaillierte Hinweise für die Verbesserung der on-trip-Informationssysteme abgeleitet werden. Darüber hinaus wurde in einer Diplomarbeit die Wirkung und die Akzeptanz des Anwohnerschutzkonzeptes für den Kölner Stadtteil Alt-Müngersdorf untersucht, der in unmittelbarer Nachbarschaft des RheinEnergie-Stadions liegt und bei Großveranstaltungen unter hohem Parkdruck leidet. Das Anwohnerschutzkonzept beschränkt die Zufahrt zu diesem Stadtteil zwei Stunden vor Spielbeginn auf Bewohner, Gewerbetreibende, Stadtteil-Besucher sowie wenige weitere Personengruppen und leistet einen wichtigen Beitrag zur umfeldverträglichen Abwicklung von Großveranstaltungen. In der Diplomarbeit konnte nachgewiesen werden, dass das Konzept seine Ziele erreicht und nun auf die anderen an das Stadion angrenzenden Stadt-

teile ausgeweitet werden kann. Während des Confederations-Cups wurden am RheinEnergie-Stadion rund 1.400 Besucher der Spiele Tunesien-Argentinien, Deutschland-Tunesien und Japan-Brasilien nach ihrem Mobilitätsverhalten befragt.

### **Befragungsergebnisse**

Insgesamt konnten den fünf beteiligten Hochschulen während des zweiwöchigen Turniers Mobilitätsdaten von etwa 6.000 Personen-gruppen ermittelt werden. Das Ergebnis-Telegramm gibt einige wichtige Erkenntnisse wieder:

- ▶ Repräsentative Stichprobe mit rund 6.000 befragten Zuschauern – größte und aktuellste Datenbank zum Mobilitätsverhalten der Besucher von Sportgroßveranstaltungen.
- ▶ Rund 500 ausländische Besucher geben Auskunft über das Mobilitätsverhalten der Besucher aus dem europäischen und außereuropäischen Ausland.
- ▶ Große Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl bei der Stadion-

Anreise: 83 % Autofahrer in Nürnberg gegenüber 27 % in Leipzig deuten auf die unterschiedliche Umweltverträglichkeit der WM-Verkehrskonzepte hin.

- ▶ Die Besucher der Kölner Confed-Spiele kamen zu ungefähr 40 % aus dem näheren Umland (< 50 km), aber auch zu etwa 30 % aus über 150 km Entfernung.
- ▶ Starke regionale Verkehrsmittelwahlunterschiede spiegeln die Qualität der regionalen ÖPNV-Verbindungen wider.
- ▶ Die Anreise zum Stadion erstreckt sich über mehrere Stunden, Spitzenbelastungen der Verkehrsinfrastruktur werden dadurch abgemindert. Die Abreise wird dagegen für alle Verkehrssysteme zur Nagelprobe. Köln hat bereits ein sehr gutes Lenkungskonzept installiert.
- ▶ Die Internet-Seiten von FIFA ([www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)) und der Deutschen Bahn AG sowie der Verkehrsverbünde sind die wichtigsten pre-trip-Informationsmedien für Stadionbesucher.
- ▶ Das Farbsystem der FIFA für die Parkplatzwegweisung wird kaum

wahrgenommen bzw. verstanden. Die dynamischen (verkehrsabhängigen) Wegweisungssysteme der WM-Städte müssen Priorität behalten.

Die Befragungsergebnisse wurden am 13.10.2005 in der Frankfurter Commerzbank-Arena den Vertretern der 12 WM-Städte, dem FIFA-OK und der Deutschen Bahn AG vorgestellt. Vertiefte Auswertungen der Mobilitätsdatenbank werden folgen. Neben der Unterstützung der weiteren WM-Planungen stellt die Datenbank eine gute Basis für die Weiterentwicklung verhaltensorientierter Verkehrsnachfragemodelle und zur Erforschung des wachsenden Freizeitverkehrs dar. Im Hinblick auf die Lehre im Verkehrswesen ist die in dieser Form bislang einzigartige Zusammenarbeit von Fachhochschulen und Universitäten sowie die gute Unterstützung durch die Städte zu erwähnen, die den Studierenden vertiefte Einblicke in die Methoden und Abläufe der Verkehrsplanung gegeben haben.

Autor: Prof. Dr.-Ing Bert Leerkamp, Fachhochschule Bochum, [www.fh-bochum.de](http://www.fh-bochum.de)

## **Fahrerassistenzsysteme**

### **Spurwechselassistent und Rückfahrkamera**

Unterstützung bekommt der Autofahrer heute nicht nur bei der Geschwindigkeitsregelung, er kann auch Hilfe beim Spurwechsel und Rückwärtsfahren erhalten.

Das Spurwechselassistent (SWA) - System, das bei Hella in Lippstadt entwickelt wurde, ermittelt bei einem bevorstehenden Spurwechsel Abstand und Relativgeschwindigkeit anderer Fahrzeuge im relevanten Bereich und erzeugt, falls erforderlich, eine optische, akustische oder haptische Warnmeldung. Objekte, die sich im Bereich des toten Winkels befinden und nicht im Rückspiegel sichtbar sind, werden ebenfalls erkannt.

Der Spurwechselassistent erkennt mit Hilfe von zwei 24-GHz-Radarsensoren Fremdfahrzeuge oder andere Objekte, die sich hinter oder neben dem eigenen Fahrzeug auf einer benachbarten Fahrspur befinden. Die Sensortechnologie ist unab-

hängigkeit von Dunkelheit, Verschmutzung oder sonstigen widrigen Witterungsverhältnissen.

Der Sensor kann unsichtbar hinter Stoßfängern oder Designabdeckungen montiert werden. Die Reichweite von ca. 50 m gewährleistet eine frühzeitige Erkennung sich annähernder Fahrzeuge. Bei sehr hohen Relativgeschwindigkeiten reicht der Erfassungsbereich von 50 m nicht aus, um rechtzeitig eine Warnung zu erzeugen. Für diese Fälle lässt sich der rückwärtige Erfassungsbereich durch einen speziellen dritten 24-GHz-Radarsensor im Fahrzeugheck bis auf ca. 120 m steigern.

Das SWA-System kann direkt an den High-Speed-CAN des Fahrzeugbusses angeschlossen werden und benötigt keine weiteren Steuergeräte. Die gesamte Software, wie auch die Ansteuerung des HMI, ist bereits integriert. Das System soll 2006 zum Serieneinsatz kommen.

Die Rückfahrkamera ermöglicht dem Fahrer die vollständige Sicht auf den Bereich direkt hinter dem Fahrzeug bis zum Stoßfänger. Eine optionale Einblendung von Hilfslinien bietet dem Fahrer zusätzliche Informationen, die den Einparkvorgang weiter vereinfachen. Die Rückfahrkamera erhöht damit zum einen die Sicherheit durch den erweiterten Sichtbereich nach hinten und zum anderen den Komfort durch die Unterstützung beim Einparken.

Durch eine im Fahrzeugheck verbauete Kamera wird ein Videobild des hinteren Fahrzeugbereiches aufgenommen. Beim Einlegen des Rückwärtsgangs wird das Videosignal der Kamera auf dem Display des Navigationssystems (oder eines anderen vorhandenen Displays) dargestellt. Dem Fahrer wird nun ein von äußeren Lichteinflüssen weitgehend unabhängiges Bild des Bereichs hinter dem Fahrzeug angezeigt, wodurch

ein erheblich einfacheres und genaueres Manövrieren des Fahrzeugs möglich wird. Optional ist eine aktive Bildverzerrung sowie die Einblendung von Hilfslinien wie Fahrzeugabmessungen, Abstandslinien o. ä. möglich.

Das System arbeitet als „Stand alone“-Lösung, alle Funktionen sind bereits in der Kamera integriert. Durch die kleinen Abmessungen der Rückfahrkamera ist die Fahrzeugintegration sehr einfach zu realisieren. Die Kamera kann fast unsichtbar in der Heckklappe oder, mit einer bei Hella verfügbaren Aktuatorik, beispielsweise auch in das Fahrzeugemblem des OEMs integriert werden und bei der Aktivierung des Systems ausschwenken.

Der erste Serieneinsatz des Hella-Rückfahrkamerasystems wird 2006 erfolgen.

Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt, [www.hella.de](http://www.hella.de)

Sich regen bringt Segen!

Dass diese alte Weisheit auch heute gilt, können die Teilnehmer am Focus-Schülerwettbewerb des Theodor-Heuss Gymnasiums in Recklinghausen bestätigen. Für ihre gute Platzierung erhielten sie den VDI Sonderpreis der Landesvertretung NRW und zusätzlich für ihre hervorragende Projektpräsentation im Umspannwerk in Recklinghausen einen Sonderpreis des Emscher-Lippe Bezirksvereins. Beide Preise waren zweckgebunden und wurden für eine Fahrt zum Technologiezentrum für Jugendliche in Leipzig genutzt. Die SchülerInnen der Jahrgangsstufe 11 berichten im Folgenden über ihre Reise.

Um das Fazit unserer Studienfahrt gleich vorweg zu nehmen – Goethe hat Recht: „Mein Leipzig lob ich mir! Es ist ein kleines Paris und bildet seine Leute,“ lautet das Loblied auf die sächsische Metropole in Goethes ‚Faust‘. Auch wir dreizehn Schülerinnen und Schüler, begleitet von unserer Physik- und Informatiklehrerin sowie unserem Kunstlehrer, Frau Schroer und Herrn Haneke, konnten uns dem Charme und der Attraktivität dieser faszinierenden Großstadt nicht entziehen. Bevor wir jedoch das Loblied auf den ‚Ort bei den Linden‘ (urbs lipzi) weitersingen, schildern wir kurz, wie alles begann:

Mit unserem mittels Internet und Museum gestützten Beitrag „Create Innovation – Connect Customers [Die Technik von morgen für den Haushalt von heute]“ zum diesjährigen Focus-Schülerwettbewerb „Schule macht Zukunft“ gewannen wir zwar nicht die Reise zum Technologiezentrum in Boston/USA, so aber doch die uns wichtige Anerkennung und Wertschätzung des VDI. Deshalb haben wir es zuvorderst dem Engagement von Herrn Dr. Berg vom Emscher-Lippe BV zu verdanken, dass unser Einsatz und unsere Arbeit mit Sonderpreisen belohnt wurden, die den Besuch im Technologiezentrum für Jugendliche in Leipzig ermöglichten.

Mit dem Zug und der Straßenbahn erreichte unsere kleine Gruppe am letzten Oktober-Wochenende Leipzig und machte Quartier in einem zentral gelegenen und überaus guten Stadt-Hotel.

Einer der vielen Höhepunkte unserer Studienreise war der Empfang im Technologiezentrum ‚GaraGe‘. Diese Einrichtung ist mit ihrem pädagogischen Konzept relativ einzigartig in Europa: Hier erhalten Jugendliche die Möglichkeit, praktische Einblicke in die moderne Berufswelt zu neh-

Schülern aus unseren eigenen Reihen ist dieses Konzept auf Anklang gestoßen und der Wunsch geweckt worden, an einem der Angebote schon demnächst teilnehmen zu wollen.

Nach dieser aufschlussreichen Besichtigung führte uns die pädagogische

Wohl unserer Förderer und begleitenden Lehrer anstießen.

Nunmehr geführt von Frau Schroer und Herrn Haneke ließen wir uns in die Kulturgeschichte der Exponate des neuen Museums für bildende Künste einführen. Von europäischer Barockmalerei des 17. Jahrhunderts über deutsche Landschaftsmalerei des 19. Jahrhunderts bis hin zur Kunst der Gegenwart konnten wir vor Ort endlich im Original bestaunen, was wir an Unterrichtsinhalten bereits kennen gelernt hatten, aber auch momentan und demnächst zu bearbeiten haben.

Zum Abschluss des Tages fuhren wir hinaus zum Völkerschlachtdenkmal, das an die Schlacht gegen die Truppen Napoleons im Oktober 1813 erinnert. Damals ein Ort des Gemetzels stellt sich das Monument auf einem riesigen Areal heute als eine friedvolle, aber auch mahnende Idylle dar. Von der obersten Aussichtsplattform bot sich uns dann ein atemberaubender Blick auf die im Sonnenuntergang liegende Silhouette der Stadt.

Nicht unerwähnt bleiben darf zuletzt auch der spätabendliche Ausflug ins Kabarett: ‚Die Academixer‘ unterhielten uns mit zeitgenössischer Polit-Satire und lieferten mit einer gehörigen Portion Selbstironie auch Einblicke in die Seele und Mentalität unserer sächsischen Mitbürger.

Rückblickend und zusammenfassend können wir ohne Einschränkung sagen, dass dieses äußerst gelungene Technik-, Kunst- und Kultur-Wochenende uns ideell reichlich belohnt und uns auch Motivation gegeben hat, auf dem Wege des gemeinschaftlichen Handelns weiterzumachen, um uns einem neuen Wettbewerb zu stellen.

Stefan Erdmann, Anna Grandzian, Sermin Gündüztepe, Inke Jensen, Bahar Kilic, Felix Klute, Anja Merten, Annika Meyer, Merle Meyer, Tanja Schmidt, Jens Schöninger, Romina Skupin, Stephan Wuttke.

Kontakt: Dr. H. Berg, Tel. 023 69 / 20 42 570.



**Besuch in der GaraGe, dem Technologiezentrum für Jugendliche in Leipzig**

men. Durch starke Partner wie eben den VDI, das Bundesministerium für Forschung und Bildung, die Ferdinand Porsche AG und weitere andere Partner wird ein breit gefächertes Angebot an Workshops und Praktika realisiert.

Grundlegendes Ziel hierbei ist es, den Teilnehmern vielfältiges Wissen über Vorgänge und Entwicklungen in den Bereichen Physik, Technik und Chemie zu vermitteln. Besonderen Wert legt die ‚GaraGe‘ auf die informative Kommunikation. Mit praktischen Vorführungen im Rahmen von Tagesfreizeiten, die in Kooperation mit den Partnerunternehmen durchgeführt werden, soll durch die interaktive Teilnahme der jugendlichen Besucher ihr Interesse an den entsprechenden Berufszweigen geweckt werden. Auch bei mehreren

Leiterin der ‚GaraGe‘, Frau Dr. Schellenberger, durch das historische Zentrum Leipzigs. Der von ihr kommentierte Stadtpaziergang führte uns zum Augustusplatz mit Gewandhaus und Oper, zur Nikolai- und Thomas-Kirche sowie zum Rathaus und Naschmarkt. Beim Rundgang lernten wir von barocker Architektur bis hin zur Gründerzeitarchitektur die schönsten Straßenzüge und die herausragendsten Gebäude kennen. Durch die geschichtsträchtigen Gassen und Passagen der ehemals reichen Handelsstadt an der Pleiße wandelten wir so auch auf Goethes Spuren: In Deutschlands wohl berühmtesten Gasthaus „Auerbachs Keller“ pries er schon in seinem Drama ‚Faust‘ die Stadt Leipzig, während wir hier auf unsere gelungene Team-Arbeit und Fahrt sowie auf das

Rezession und eine Arbeitslosenquote von ca. 25% wirken hier leider auf viele Jugendliche entmutigend und lähmend. Nicht auf Stephen Schulz: Schon im Grundschulalter begann der heute 19-jährige im Keller der Großeltern mit ersten chemischen Experimenten und legte den Grundstein für erstaunliche Ergebnisse.

Vor etwa acht Jahren wurde die anhaltende und sich stets weiterentwickelnde Experimentierfreude den Bewohnern des Mehrfamilienhauses wohl etwas unheimlich und die Familie beschloss, Stephens Aktivitäten in einen Schrebergarten zu verlegen.



Stephen Schulz in seinem Chemielabor

Im Laufe der Jahre entstanden hier auf kleinster Grundfläche zwei vollwertige, zum Teil mit Hilfe von Sponsoren und eBay-Ersteigerungen erstaunlich gut ausgestattete Labore für Chemie und physikalische Chemie, bei denen auch Umweltschutz und Arbeitssicherheit nicht zu kurz kommen.

Erstmals im Jahr 2003 reichte Ste-

phen Schulz im Fachgebiet Chemie eine Arbeit beim regionalen „Jugend forscht“-Wettbewerb in Marl ein. Vorher hatte er noch ein spezielles Problem zu lösen: Es war für ihn nicht einfach, einen Betreuungslehrer für seine anspruchsvollen Forschungsprojekte zu finden. Schließlich kam über das Internet der Kontakt zu Herrn Dr. Häusler vom Immanuel-Kant-Gymnasium in Münster zustande, dessen Kompetenz, Hilfsbereit-

schaft und Aufgeschlossenheit zum Gelingen wesentlich beigetragen haben.

Schon die erste „Jugend forscht“-Arbeit erregte auch bei den für den Bereich Technik zuständigen VDI-Juroren Aufsehen. Sie wurde prompt zum Landeswettbewerb weiterempfohlen und erzielte schließlich beim Bundeswettbewerb den 2. Platz.

Dieses bereits überragende Ergebnis konnte Stephen Schulz im Jahr 2004 wiederholen.

Mit seiner in 2005 in Marl präsentierten Arbeit „Labors für die Westentasche“ (Lab-on-the-chip) hat er ein kostengünstiges Testverfahren entwickelt, mit dem Flüssigkeiten elektrochemisch analysiert werden können. Hierzu hat er auch gleich die erforderliche Apparatur gebaut. Dabei gelang es ihm durch Weiterentwicklung der Platinentechnik, die chemische Analytik wesentlich kostengünstiger zu machen und zum Beispiel den Einsatz in der mobilen Notfallmedizin zu ermöglichen: Im Gegensatz zu vorhandenen Testgeräten arbeitet das Lab-on-the-chip nicht mit Spezialanfertigungen, sondern mit konventioneller Technik. Hierfür erhielt Stephen beim Regionalwettbewerb den Techniksonderpreis des VDI, dem dann eine erstaunliche Erfolgsserie folgte.

Von der Stiftung „Jugend forscht“ zum weltgrößten Nachwuchsforscherwettbewerb, dem Intel International Science and Engineering Fair (ISEF) in Phoenix, USA, entsandt, überzeugte Stephen Schulz dort die Juroren - fünf Nobelpreisträger der Chemie - mit seiner Arbeit derart, dass er mit Preisen und Ehrungen regelrecht überhäuft wurde:

► Ein Asteroid wird nach ihm benannt, wodurch er unter anderem

in Einsteins direkte Nachbarschaft gerückt wird.

► An der diesjährigen Nobelpreisverleihung für Chemie nimmt er in Stockholm als Gast teil.

► Er erhielt sechs Geldpreise im Gesamtwert von über 60.000 US-Dollar, gewann ein Forschungspraktikum bei Agilent Technologies und eine Reise zum Science and Technology Contest in Peking.

Bei den nationalen Wettbewerben schloss sich der 1. Preis beim „Jugend forscht“-Bundeswettbewerb mit zahlreichen Preisen, wie der Teilnahme am Nachwuchswettbewerb „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) in Moskau an. Mit einer gewissen Ernüchterung musste Stephen Schulz feststellen, dass es für einen Erfinder mit begrenztem Budget kaum möglich ist, Ideen wirksam schützen zu lassen, da ein Patent nur mit sehr großen Aufwand erlangt und aufrechterhalten werden kann. Das tut seinem Streben nach neuen Entdeckungen und deren Nutzung jedoch keinen Abbruch. Er hat gerade ein Chemiestudium begonnen und will in unserer Region bleiben und weiter forschen.

Mit neuen Überraschungen aus der Gelsenkirchener Gartenlaube kann gerechnet werden

Kontakt: Dr. H. Berg, Tel. 023 69 / 20 42 570.

## Emscher-Lippe Bezirksverein Geniestreich aus der Gartenlaube

## Bergischer Bezirksverein Facility Management beginnt bei der Planung

„Kostenoptimierung und Umweltschutz für den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden“, so lautete der Untertitel des Vortrags von Frau Dr. Getto (BAU CHECK Ö³), in dem sie am 13.10.2005 im Wuppertaler W-Tec bei einer Veranstaltung des AK Bautechnik die beiden Bewertungssysteme ÖÖB und ÖÖS vorstellte. Ziel der ökonomischen und ökologischen Bewertung von Gebäudeplanungen ist in erster Linie die Erhöhung der Transparenz und die Unterstützung des Entscheidungspro-

zesses während der Planungsphase. Durch die Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Faktoren wird die Immobilie über den gesamten Lebenszyklus – von der Idee über Bau, Nutzung, evtl. Umnutzung und Rückbau – optimiert. Die mehrdimensionale Bewertung dient der Sicherstellung einer hochwertigen, wirtschaftlichen Immobilie, welche den Anforderungen ihrer Nutzer entspricht und dabei einen minimalen Ressourceneinsatz bedarf. Wie Frau Getto ausführ-

te, finden sich genau diese Ansatzpunkte in den Betrachtungen zum strategischen Facility Management (FM) wieder, so dass die Planungsbeurteilung ein wesentliches Instrument des strategischen FM darstellt. Unter FM werden jene Leistungen zusammengefasst, die dem reibungslosen Betrieb und der Erhaltung von Immobilien und Infrastrukturen dienen. Ihre Nutzer werden entlastet und können sich voll und ganz auf ihr jeweiliges Kerngeschäft konzentrieren. Ziel ist eine höhere

Produktivität, in dem der Nutzen einer Immobilie / Infrastruktur erhöht und der Aufwand (an Zeit, Arbeit, Kapital und Natur) reduziert wird. Zu unterscheiden ist dabei zwischen strategischem und operativem FM (Bild 1). Dies beinhaltet folgende Punkte:

- Kundenorientierung: Gebäude/Infrastrukturen bereitstellen, funktionsfähig halten und an die Bedürfnisse anpassen
- Kostentransparenz: „betriebskostenorientierte“ Planung und

| Strategisches FM                                                                       | Operatives FM<br>(Gebäudemanagement GM) |                         |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Projektentwicklung</b><br>Konzeption, Schnittstellen,<br>Wirtschaftlichkeitsb., ... | <b>Technisch</b>                        | <b>Infrastrukturell</b> | <b>Kaufmännisch</b>                 |
| <b>Realisierung</b><br>Planen, Koordinieren,<br>Dokumentieren, ...                     | • Betreiben                             | • Hausmeisterdienste    | • Flächenmgt.                       |
| <b>Nutzung, Instands.</b><br>Steuerung, Kontrolle,<br>Optimierung, ...                 | • Optimieren                            | • Reinigungsdienste     | • Vertragsmgt.                      |
| <b>Umnutzung,<br/>Rückbau</b>                                                          | • Wartung                               | • Sicherheitsdienste    | • Beschaffungsmgt.                  |
|                                                                                        | • Instandhaltung                        | • Umzugsmgt.            | • Vermarktung                       |
|                                                                                        | • Wahrnehmen d.<br>Gewährleistungen     | • Büroservice           | • Mieterbetreuung                   |
|                                                                                        | • Energiemgt.                           | • Kantine / Katering    | • Kostenermittlung +<br>Controlling |
|                                                                                        | • Kommunikations- +<br>Informationsmgt. | • Wäschereidienste      | • Objektbuchhaltung                 |
|                                                                                        | • ...                                   | • Entsorgung            | • ...                               |

Man unterscheidet hier zwischen strategischem und dem operativem Facility Management.

Betrieb (verursachergerechte Abrechnung, Controlling, Benchmarking & Analyse, ...)

► Datenaufbereitung (Beschreibungen, Kosten, Berechnungen, ...)

► Erkennen von Zusammenhängen: Betrachtung aller Gewerke über den gesamten Lebenszyklus

Mit den Bewertungssystemen ÖÖB (Neubau) und ÖÖS (Sanierungen)

tere Kriterien entsprechend den Anforderungen des Projekts hinzuzufügen oder anzupassen. Das Ergebnis wird in einem Bewertungspass auf einer DIN A4 Seite übersichtlich dar-

haben Frau Dr. Getto und Frau Dr. Streck an der Universität Wuppertal bei Herrn Prof. Diederichs zwei Hilfsmittel geschaffen, die eine systematische Beurteilung entscheidungsrelevanter Kriterien ermöglichen. Sie basieren auf einem breit angelegten Kriterienkatalog der mit Hilfe der Nutzwertanalyse planungsbegleitend analysiert und bewertet wird. Dabei besteht die Möglichkeit, wei-

gestellt. Die Bewertung erfolgt aufeinander aufbauend in drei Stufen:

1. Abschluss der Vorplanung
2. Abschluss der Genehmigungsplanung
3. Abschluss der Ausführungsplanung

Da die entscheidenden Grundlagen für den ökonomischen Erfolg und die Umweltverträglichkeit bereits in der frühen Planungsphase gelegt werden, sind hier auch die größten Einsparpotenziale zu finden. Ein möglichst früher Bewertungsbeginn ist deshalb sehr empfehlenswert.

Durchgeführt werden kann die Planungsbewertung sowohl von einem kompetenten Bauherren, dem Planer oder einem Sachverständigen, der als neutraler Dritter die Planung im Sinne eines Coachings begleitet. Weitere Informationen: [www.bau-check.com](http://www.bau-check.com) oder [P.Getto@bau-check.com](mailto:P.Getto@bau-check.com).

Im Alter von 76 Jahren ist Herr Dipl.-Ing. Erich Luckey am 6. November 2005 an den Folgen einer Gehirnblutung (Aneurysma) gestorben, die er Mitte Mai in seiner Ferienwohnung auf Mallorca erlitten hatte. Über fünf Monate hindurch rang er in verschiedenen Kliniken auf Mallorca und im Düsseldorfer Raum um sein Leben. Herr Luckey, geboren am 8. Januar 1929 in Wiesbaden, besuchte die Volksschule in Bitterfeld und die Oberschule in Delitzsch, bis er 1944 als 15-jähriger in den Kriegsdienst eingezogen wurde.

Nach Kriegsende setzte er seine Oberschulbildung bis zum Abiturabschluss 1949 in Leipzig fort. Er absolvierte eine Lehre als Betriebschlosser in der Braunkohlenindustrie Bitterfeld und nahm dann ein Studium an der Fakultät für Maschinenwesen der TH Dresden auf, das er 1956 mit dem Diplom der Fachrichtung Landmaschinentechnik abschloss. Im Anschluss war er an der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin in Potsdam-Bornim als wissenschaftlicher Mitarbeiter von Herrn Prof. Rosegger tätig. Auf Grund der zunehmenden politischen Ost-West-Spannungen sah er sich 1958 veranlasst, die damalige DDR zu verlassen und seine

berufliche Karriere als Assistent des technischen Werksleiters bei Brown, Boveri & Cie. in Ladenburg zu beginnen. Weitere Stationen: Ab 1963 Technischer Leiter bei der C.H. Knorr GmbH in Heilbronn, ab 1968 Technischer Direktor bei der Gerresheimer Glas AG, ab 1974 Geschäftsführer des Geschäftsbereichs Hamac-Höller der Robert Bosch GmbH und von 1981 bis 1985 Vorstandsmitglied bei der Maschinenfabrik Lorenz AG in Ettlingen. Während seines beruflichen Werdeganges war Herr Luckey nebenamtlich Vorstandsmitglied der deutschen Süßwarenwirtschaft in Solingen sowie Kuratoriumsmitglied der Fraunhofer-Gesellschaft am Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung in München.

1985 trat Erich Luckey mit reichem Erfahrungsschatz in den Dienst des VDI in Düsseldorf ein, wo er sehr bald bis 1991 die Geschäftsführung der VDI-Gesellschaft Fahrzeugtechnik und der VDI-Fachgruppe Landtechnik übernahm. Von Juli 1991 bis Ende Dezember 1992 war er im VDI im Rahmen „Neue Bundesländer“ beratend tätig. Diese Aktivitäten nutzte er weitgehend zur

Gründung von VDI-Bezirksvereinen in der ehemaligen DDR. Seit 1992 beschäftigte er sich freiberuflich mit der Organisation und Durchführung von Technischen Kongressen und Großveranstaltungen.

Von 1991 bis 1996 war Luckey Vorsitzender des Bergischen Bezirksvereins. Während seiner Amtszeit feierte der BBV 1995 sein 125-jähriges Bestehen. Zu diesem Jubiläum gab er zwei Buchbände heraus, die die Technikgeschichte des Bergischen Landes zum Inhalt hatten. Darüber hinaus organisierte und veranstaltete er bis in die jüngste Zeit Reisen innerhalb Europas und auch nach Übersee, deren Vorbereitung und Durchführung immer exzellent waren. Die zuletzt von ihm vorgesehene Reise „Auf der Insel des Sonnengottes Helios, Rhodos“, war für die Zeit vom 17.-24.10.2005 vorgesehen und konnte auf Grund seines tragischen Schicksals leider nicht mehr realisiert werden.

Nachdem Herr Luckey den Vorsitz abgegeben hatte, stellte er sich dem Verein auch weiterhin als zuverlässiges und einsatzbereites Beiratsmitglied und Obmann für die Ingenieur-

hilfe zur Verfügung. Auf Grund seiner vielfachen Verdienste, die er sich um den VDI und insbesondere um den Bergischen BV gemacht hatte, wurde ihm 2004 auf der Mitgliederversammlung des Bergischen BV die VDI Ehrenmedaille verliehen.

Wir, die Mitglieder des Bergischen Bezirksvereins, die Arbeitskreisleiter, der Vorstand und die Vorsitzende haben mit Herrn Luckey einen wertvollen Menschen verloren, dem wir alle sehr viel zu verdanken haben und der sich stets uneigennützig und mit großer Zuverlässigkeit für die Belange unseres Vereins eingesetzt hat. Wir werden sein Andenken in Ehren halten und bekunden unsere Anteilnahme für seine Familie und engen Freunde.

Die Beisetzung erfolgte im engsten Familienkreis. Anstatt Blumen wären Spenden an die VDI-Ingenieurhilfe, im Sinne des Verstorbenen: Bergischer Bezirksverein im VDI, Kontonummer: 173131-502, BLZ 370 100 50, Postbank Köln, Stichwort: Ingenieurhilfe

Haan, 14.11.2005 Manfred Kriegesmann, Schriftführer Bergischer Bezirksverein im VDI

# Termine des Bergischen BV

**Geschäftsstelle:** Frau Annelie Zopp  
Technologiezentrum W-tec  
Lise-Meitner-Str. 5-9, 42119 Wuppertal  
Di, Mi 9-13 Uhr, Do 14-17 Uhr  
Tel.: 0202/2657312 Fax: 0202/6956293  
e-mail: bergischer-bv@vdi.de

**Vorsitzende:** Dipl.-Ing. Marion Storch

**AK Bautechnik**  
Dipl.-Phys. Heiko Hansen, 0202/9468787

**AK Umwelttechnik**  
Ing. H. U. Haering, 0212/50383

**AK Fahrzeug- u. Verkehrstechnik**  
Dipl.-Ing. J. Rübenhagen, 0202/7090433  
e-mail: ruebenha@de.tuv.com

**AK Frauen im Ingenieurberuf**  
Dipl.-Ing. Beate Röhrig, 02191/73031  
e-mail: info@hmr-architekten

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

**AK Konstruktion und Entwicklung**  
Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/405312  
e-mail: Horst.Appelt@t-online.de

**AK Produktionstechnik Remscheid**  
Dipl.-Ing. B. Mahnke, 02196/92841  
e-mail: bernd\_mahnke@yahoo.de

**AK Riskmanagement**  
Dipl.-Ing. Hans-Peter Simm, 0202/5641476  
e-mail: Hans-Peter.Simm@vorwerk.de

**AK Senioren**  
Ing. H. U. Haering, 0212/50383

**AK Studenten und Jungingenieure**  
Anke Hoth + Christian Horst  
e-mail: hoth@uni-wuppertal.de  
e-mail: chhorst@uni-wuppertal.de

**AK Technikgeschichte**  
Dipl.-Ing. K. F. Bohne, 0212/812393

**AK Techn. Gebäudeausrüstung**  
Dipl.-Ing. W. Kämper, 0202/5642300  
e-mail: Werner.Kaemper@vorwerk.de

**AK Technische Statistik**  
Dipl.-Ing. T. Stöber, 02053/951710  
e-mail: thomas.stoerber@erbsloeh.de

**AK Textil und Bekleidung**  
Dipl.-Ing. Jörg Jung, 0202/6488137  
e-mail: Jung@Jumbo-textil.de

**AK Vertriebsingenieure**  
Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/405312  
e-mail: Horst.Appelt@t-online.de

**Dienstag 10.01.06 17.00 Uhr**  
**Vortrag**  
**Induktive Erwärmung und Wärmebehandlung aus dem Hause SMS-Elotherm**  
Referent: Dipl.-Ing Robert Jürgens  
Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid  
Ort: Technologiefabrik Remscheid Berghäuser Str. 62, Remscheid

**Dienstag 10.01.06 19.00 Uhr**  
**VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**Informationen, Planung neuer Veranstaltungen**  
Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure  
Ort: Uni Kneipe, Gaußstr. W-Elberfeld

**Dienstag 17.01.06 18.00 Uhr**  
**Vortrag**  
**Kompetenzmanagement in Matrix-Organisationen**  
Referent: N.N.  
Veranst.: AK Kompetenzmanagement  
Ort: VDI Haus Düsseldorf Graf-Recke-Str. 84, Düsseldorf

**Dienstag 17.01.06 20.00 Uhr**  
**Offenes Treffen der Gruppe 38**  
Veranst.: AK Gruppe 38  
Ort: Ratskeller, Remscheid  
Info: www.t-online.de/home/Frank.Gerich

**Fr. u. Sa. 20.01 u. 21.01.06 14.00 bis 16.00 Uhr**  
**Seminar**  
**Kreativitätsmethoden**  
**Es werden die theoretischen Grundlagen vermittelt und in kleinen Gruppen geübt**  
Referent: Katja Schleicher, KAI CONCEPTS Training + Beratung  
Veranst.: AK AKE + SuJ  
Ort: W-tec, Lise-Meitner-Str. 5-9 Wuppertal  
Anmeld.: erforderlich schriftl. bei AK-Leiter  
Gebühr.: 180 Euro, incl. Seminarunterlagen Pausengetranke, Mittagsimbiss am 2.Tag, Teilnehmerbestätigung

**Mittwoch 25.01.06 17.45 Uhr**  
**Vortrag**  
**Thema stand bei Redaktionschluss noch nicht fest**  
Referent: N.N.  
Veranst.: AK Techn. Statistik  
Ort: Uni Wuppertal, Gaußstr. 20 Geb. G, Raum 10.03, Hörsaal 8

**Donnerst. 26.01.06 16.00 Uhr**  
**Innovationsdrehscheibe**  
**Hinter den Kulissen - Innovative Kommunikation für Top Events**  
Veranst.: Bergischer BV, Uni Wuppertal  
Ort: Riedel Communication GmbH Uellendahler Str., ehemals Quante Hallen, W-Elberfeld

**Dienstag 31.01.06 18.00 Uhr**  
**Jahresversammlung**  
**Jahresrückblick 2005 zum AK Kompetenzmanagement**  
Veranst.: AK Kompetenzmanagement  
Ort: VDI Haus Düsseldorf Graf-Recke-Str. 84, Düsseldorf

**Dienstag 07.02.06 19.00 Uhr**  
**VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**Informationen, Planung neuer Veranstaltungen**  
**Diskussion aktueller Themen Jeder ist willkommen!**  
Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure  
Ort: Uni Kneipe, Gaußstr., W-Elberfeld

**Dienstag 14.02.06 16-20 Uhr**  
**Seminar**  
**Kompetenzentwicklung in Projekten**  
Referent: Erwin Lautwein IBCDev, Düsseldorf  
Veranst.: AK Kompetenzmanagement  
Ort: VDI Haus Düsseldorf Graf-Recke-Str. 84, Düsseldorf  
Gebühr: 50 Euro für VDI-Mitglieder 65 Euro für Nicht-VDI-Mitglieder

# Termine des Bergischen BV

**Montag**  
**14.02.06**  
**14.00 Uhr** **Nachmittag der Textilindustrie**  
**genauen Termin bitte der**  
**Tagespresse entnehmen**

Ort: Kollegschele Werther Brücke  
Gewerbeschulstr. 34, W-Barmen

**Dienstag**  
**14.02.06**  
**17.00 Uhr** **Vortrag**  
**Thema stand bei Redaktions-**  
**schluss noch nicht fest**

Referent: N.N.

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Technologiefabrik Remscheid  
Berghauser Str. 62, Remscheid

**Mittwoch**  
**15.02.06**  
**18.30 Uhr** **Vortrag**  
**Brandschutz im Bestand**  
**am Beispiel von Senioren- und**  
**Krankenpflegeheimen**

Referent: Dr. Ing. Detlef Mamrot  
IBS, Wuppertal

Veranst.: AK Bautechnik

Ort: W-tec, Lise-Meitner-Str. 5-9  
Wuppertal

**Dienstag**  
**21.02.06**  
**20.00 Uhr** **Offenes Treffen**  
**der Gruppe 38**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller, Remscheid

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

**Mittwoch**  
**22.02.06**  
**17.45 Uhr** **Vortrag**  
**Thema stand bei Redaktions-**  
**schluss noch nicht fest**

Referent: N.N.

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: Uni Wuppertal, Gaußstr. 20  
Geb. G, Raum 10.03, Hörsaal 8

**Dienstag**  
**07.03.06**  
**19.00 Uhr** **VDI-Arbeitskreis-Treff**  
**Informationen, Planung**  
**neuer Veranstaltungen**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr., W-Elberfeld

**Dienstag**  
**14.03.06**  
**17.00 Uhr** **Vortrag**  
**Wärmebehandlung**  
**Schwerpunkt Härtetechnik im**  
**Hause Härtereie Hauk GmbH**

Referent: Ronald Mehl

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Technologiefabrik Remscheid  
Berghauser Str. 62, Remscheid

**Dienstag**  
**14.03.06**  
**18.30 Uhr** **Vortrag**  
**Abdichtung und Wärme-**  
**dämmung bei weißen Wannen**  
**Wärmeschutz von hinter-**  
**lüfteten Fassaden mit**  
**Schaumglas**

Referent: Rebe + Schmiedinghoff  
Deutsche Foamglas GmbH

Veranst.: AK Bautechnik

Ort: W-tec, Lise-Meitner-Str. 5-9  
Haus 2, Wuppertal

**Dienstag**  
**14.03.06**  
**18.30 Uhr** **Vortrag**  
**Methodik der geistigen Arbeit**

Referent: Prof. Dr.phil. Dipl.-Ing. Peter Treier

Veranst.: AK AKE + SuJ

Ort: W-tec, Lise-Meitner-Str. 1-5  
Haus 1, Wuppertal

**Dienstag**  
**14.03.06**  
**18.30 Uhr** **Vortrag**  
**Leadership im Projekt-**  
**management**

Referent: Erwin Lautwein  
IBCDev, Düsseldorf

Veranst.: AK Kompetenzmanagement

Ort: VDI Haus Düsseldorf  
Graf-Recke-Str. 84, Düsseldorf

**Dienstag**  
**21.03.06**  
**11-20 Uhr** **Workshop**  
**Blended Learning am Beispiel**  
**von „ELSTER“ für Lohn- und**  
**Einkommensteuer**

Referent: N.N.

Veranst.: AK Kompetenzmanagement  
Oberfinanzdirektion Düsseldorf

Ort: Oberfinanzdirektion Düsseldorf  
Jürgenplatz 1, Düsseldorf

**Dienstag**  
**21.03.06**  
**20.00 Uhr** **Offenes Treffen**  
**der Gruppe 38**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller, Remscheid

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

**Mittwoch**  
**22.03.06**  
**17.45 Uhr** **Vortrag**  
**Thema stand bei Redaktions-**  
**schluss noch nicht fest**

Referent: N.N.

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: Uni Wuppertal, Gaußstr. 20  
Geb. G, Raum 10.03, Hörsaal 8

**Freitag**  
**24.03.06**  
**14.00 Uhr** **Besichtigung**  
**Dienstleistungszentrum für**  
**dimensionelle Messtechnik**

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Ingenieurbüro Klostermann  
An der Hasenjagd, Remscheid

Anmeld.: erforderlich bei AK-Leiter  
begrenzte Teilnehmerzahl

## Vorschau

**Donnerst.** **girlsday**  
**27.04.06**  
**9-13.00 Uhr**

Veranst.: Bergischer BV  
Kooperationspartner

Ort: W-tec, Lise-Meitner-Str. 1 - 9  
W-Elberfeld

**Montag**  
**08.05.06**  
**18.00 Uhr** **134. Ordentliche Mit-**  
**gliederversammlung**

Veranst.: Bergischer BV

Ort: InterCity Hotel Wuppertal  
Döppersberg 50, W-Elberfeld

## Gäste sind willkommen

Zu jeder Veranstaltung sind Mitglieder aller VDI-  
Fachgruppen und Gäste herzlich willkommen.  
Eintritt ist frei, soweit nicht besonders erwähnt.

**Aktuelle Informationen oder Änderungen**  
**bei den Terminen auf der Homepage**  
**[www.vdi.de/VDI](http://www.vdi.de/VDI) vor Ort/Veranstaltungen**

# 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

**1. Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Holger Klages**  
Tel. 0234/3210425, Fax: 0234/3214275

**2. Vorsitzender: Dr.-Ing. Siegfried Müller**  
Tel. 0234/5877114, Fax: 0234/5877111

**Schatzmeister: Dipl.-Ing. Helmut Wiertalla**  
Tel.: 02309/4701, Tel. 02309/7 23 59

**Schriftführer: Dipl.-Ing. Anneliese Krull**  
Tel. 0234/86 68 19

## AK Bergbautechnik

Dr.-Ing. Siegfried Müller, Tel. 0234/5877114  
0151/14261646  
-mail: siegfried.mueller@bergbaumuseum.de

## AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Vuong Tuon Do, Tel. 0234/3210417  
Prof. Dipl.-Ing. Hans Osenberg, Tel. 0234/701084

## AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)

Dipl.-Ing. Sylvia Ahlers Tel. 0231/895214  
Dipl.-Ing. Monika Grünwald Tel. 0231/6964116

## AK Jungingenieure und Studenten

Uwe Tratzig, Tel. 0234/9586830

## AK Information und Kommunikation (infocom)

Dipl.-Ing. Uwe Droste Tel. 0234/9489394  
e-mail: droste.uwe@vdi.de

## AK Technikgeschichte

PD Dr.-Ing. Dr.-phil. Hartmut Herbst,  
Tel. 0231/9071-2649  
erbst.hartmut@baua.bund.de

## AK Technische Gebäudeausrüstung N.N.

## AK Technischer Vertrieb N.N.

## AK Telekommunikation N.N.

## AK Umwelt und Technik

Prof. Dr. rer. nat. Josef Kwiatkowski  
Tel. 0234/9683686

## AK Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen

Dr.-Ing. Rolf Ahlers Tel. 0234/9041835  
e-Mail: ahlers.rolf@vdi.de

## Seniorenkreis

Prof. Dr. Ernst Beier, Tel. 0234/701198

## Dienstag 10.01.06 09.00 Uhr 1) Besichtigung Aral-Forschung in Bochum

Leitung: Prof. Dr. Ernst Beier  
Veranst.: Seniorenkreis  
Ort: Bochum Querenburger Str. 46  
Info:  
09.00 Uhr Begrüßung und Einführung  
09.30 Uhr Führung  
11.00 Uhr Abschließend Diskussion  
11.30 Uhr Bei gutem Wetter Fahrt zum Ummiger See oder zur Ruhr Mittagessen, abschließend eine kleine Wanderung

## Dienstag 10.01.06 19.30 Uhr 2) Treffen innovision-Treff

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste, VDI  
Veranst.: AK infocom + innovision  
Ort: Bochum, Heintzmannsheide 56  
Inf. u. Anm.: 0234/4629987 oder  
Innovision@bochum.ruhr.de

## Mittwoch 11.01.06 3) Exkursion Windkraftanlage Gerste

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Vuong Tuong Do  
Veranst.: AK Energietechnik  
Ort: Gerste in Leopoldshöhe  
Anmeld.: erforderlich, FH Bochum  
Dipl.-Ing. Schneider  
Tel.: 0234/32-10459, Di.+Do.

## Donnerst. 19.01.06 16.30 Uhr 4) Exkursion wiedereröffnetes HOESCH- Museum, Dortmund

Leitung: Dr. Dr. Hartmut Herbst  
Veranst.: AK Technikgeschichte  
Ort: HOESCH-Museum, Dortmund Eberhardstr. 12  
Inf.: AK-Leiter

## Montag 23.01.06 15.00 Uhr 5) VDI-Kolloquium Energietechnik Parametric Engine Design Vortrag in Deutsch

Referent: Ing. HTL Hans-Jürg Nydegger  
Dr. Schrick GmbH  
Veranst.: Institut für Energietechnik, RUB  
Ort: Ruhr-Universität Bochum (RUB)  
Universitätsstr. 150  
Seminarraum IB6/154  
Anmeld.: Dr. W. Volgmann  
Tel.: 0234/3226381

## Dienstag 07.02.06 10.00 Uhr 6) Exkursion Degussa, Herne und Schloss Strünkede

Leitung: Prof. Dr. Ernst Beier  
Veranst.: Seniorenkreis  
Info:  
Anfahrt individuell  
10.00 Uhr Einchecken beim Werkschutz  
10.15 Uhr Vortrag  
10.45 Uhr Rundgang durch die Ausstellung  
10.55 Uhr Rundgang durch das Werk  
12.00 Uhr Mittagessen  
13.15 Uhr Ende des ersten Programnteils  
14.00 Uhr Schloss Strünkede  
14.45 Uhr Vortrag – Dr. A. von Knorre  
15.15 Uhr Rundgang durch das Emschertal  
16.00 Uhr Kaffeetrinken im Schollbruchhaus

Das Degussawerk liegt in Eickel, westlich der Dorstener Straße.  
Das Schloss Strünkede liegt an der Endstation der U 35, sowie an der B 51, unmittelbar an der Anschlussstelle Herne-Baukau der A 42. Parken kann man rund um den Schlosspark.

## Dienstag 07.02.06 19.30 Uhr 7) Seminar Open-Office – Die Alternative

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste, VDI  
Referent: Thomas Krüger  
Veranst.: AK infocom + innovision  
Ort: Bochum, Heintzmannsheide 56  
Anmeld.: 0234/4629987 oder  
vdi@bochum.ruhr.de

# Termine des Bochumer BV

**Freitag  
10.02.06  
18.30 Uhr**     **8) Ordentliche Mitgliederversammlung mit Grünskohlessen**

Ort: Gastronomie Förderturm  
Am Bergbaumuseum, Schiller Str.  
Bochum

Inf. u. Anm.: Gemäß Einladung Seite V

**Dienstag  
14.02.06  
17.00 Uhr**     **9) Sonderausstellung  
Das Schiff von Uluburun –  
Welthandel vor 3000 Jahren**

Referent: Prof. Dr. Rainer Slotta  
Museumsdirektor

Veranst.: Seniorenkreis und VDI Bochum

Ort: Deutsches Bergbau Museum  
Bochum, Europaplatz

**Samstag  
18.02.06  
11.00 Uhr**     **10) Exkursion  
Deutsches Bergbau-Museum  
Das Schiff von Uluburun –  
Welthandel vor 3000 Jahren**

Leitung: Dr. Dr. Hartmut Herbst

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsches Bergbau Museum  
Bochum, Europaplatz

**Dienstag  
07.03.06  
19.30 Uhr**     **11) Arbeitskreistreffen  
innovision-Treff**

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste, VDI

Veranst.: AK Infocom + innovision

Ort: Bochum, Heintzmannsheide 56

Inf. u. Anm.: innovision@bochum.ruhr.de  
online anmelden

**Montag  
20.03.06  
18.00 Uhr**     **12) Vortrag  
Erinnerungen an die Lübeck-  
Büchener Eisenbahn, die einst  
bedeutendste deutsche  
Privatbahn**

Leitung: Dr. Dr. H. Herbst

Referent: Dr. Windberg, baua

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: DASA, Dortmund  
Friedrich-Henkel-Weg

**Dienstag  
07.03.06  
14.00 Uhr**     **13) Exkursion  
Frauenhofer-Institut für  
Umwelt-, Sicherheits- und  
Energietechnik in Oberhausen**

Leitung: Prof. Dr. Ernst Beier

Veranst.: Seniorenkreis

Inf.:

Anfahrt individuell  
14.00 Uhr Begrüßung durch Dr. H. Pflaum  
14.10 Uhr Forschung durch den Markt  
Dr. H. Pflaum  
14.40 Uhr Ohne Energie nichts los  
Dr.-Ing. M. Ising  
15.10 Uhr Kaffeepause  
15.30 Uhr Bio – raffiniert  
Dipl.-Chem. Iris Kumpmann  
15.45 Uhr Diskussion  
16.00 Uhr Führung durch Laboratorien und  
Technika

Danach evtl. Besuch des Centro in Oberhausen.

**Freitag  
14.04. bis  
21.04.06**     **Exkursion mit Besichtigung  
für Ingenieure  
nach Shanghai**

Leitung: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Reisepreis: 1095,- Euro,  
Touristisches Rahmenprogramm:  
220,- Euro

Inf. u. Anm.: Dr.-Ing. Siegfried Müller  
Tel.: 0151/14261646

vorläufiges Programm: Besichtigung  
– der Transrapid-Anlage  
– des Ausstellungszentrums für Stadtentwicklung  
– des 468 m hohen Fernsehturms Oriental Pearl  
Tower  
– der 7.685 m langen Yangpu - Brücke und  
– des Waitan Guangnang Suidao Tunnels unter  
– dem Huangpu - Fluß.

## Vorankündigung

**01.04.06     Fest der Technik**

**Es erfolgt eine gesonderte Einladung**

# Termine des Bochumer BV



## Einladung

### Ordentliche Mitgliederversammlung

des VDI Bochumer Bezirksvereins

am 10.02.2006 um 18.30 Uhr

in der Gastronomie „Förderturm“

am Bergbaumuseum, Schiller Straße, Bochum

#### Tagesordnung:

TOP 1: Begrüßung, Anwesenheit

TOP 2: Genehmigung dieser Tagesordnung

TOP 3: Bericht des Vorsitzenden

TOP 4: Berichte des Schatzmeisters und der Rechnungsprüfer

TOP 5: Entlastung des Vorstandes

TOP 6: Behandlung von Anträgen

Zu Punkt 6 der Tagesordnung können Anträge persönlicher Mitglieder gestellt werden, die in schriftlicher Form bis zum **29.01.2006** in unserer Geschäftsstelle vorliegen müssen.

TOP 7: Verschiedenes

TOP 8: Prämierung von Diplomarbeiten  
anschließend Grünkohlessen

Für das Essen erheben wir einen Kostenbeitrag von 3,- Euro. Bitte überweisen Sie diesen Betrag bis **zum 01.02.2006** auf das Konto: VDI Bochum, Konto-Nr. 16 804-462 bei der Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46, Kennwort: Mitgliederversammlung 2006.

Die Überweisung gilt als Anmeldung für das Grünkohlessen.

Zur Ordentlichen Mitgliederversammlung ist keine Anmeldung erforderlich.

**VDI Geschäftsstelle Bochumer BV**  
**Technologiezentrum an der RUB (CHIP),**  
**Universitätsstr. 142, 44799 Bochum**  
**Fax: 0234 – 971 – 9496**

#### Anmeldung:

Veranstaltung: Nr.: .....

Veranstaltung: Nr.: .....

Veranstaltung: Nr.: .....

Titel: .....

Titel: .....

Titel: .....

Name / Vorname: .....

Anzahl d. Teilnehmer: .....

Straße / PLZ Ort: .....

Ort / Datum: .....

Unterschrift .....

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

# Termine des Emscher-Lippe BV

**Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. E. Trost**  
Tel. 02302/925-473, Fax: 02302/925-265  
e-mail: edgar.trost@degussa.com  
www.vdi.de/emr

**Vorsitzender: Dipl.-Ing. Jürgen Kaulitz**

## AK Bautechnik

Dipl.-Ing. H.-W. Torringen, Tel. 0209/601-5002  
Fax: 0209/601-5474, eMail:  
heinz-werner.torrington@eon-engineering.com

## AK Fördertechnik, Materialfluss und Logistik (FML)

Prof. Dr.-Ing. D. Reisch, Tel. 02361/915-401  
Fax: 02361/915-571  
eMail: diethard.reisch@fh-gelsenkirchen.de

## AK Jugend und Technik

Dr.-Ing. Helmut Berg, Tel. 02369/2042570  
Fax: 02369/2042571  
eMail: dr.helmut.berg@imail.de

## AK Kunststofftechnik

Prof. Dr. K.-U. Koch, Tel. 02361/915-456  
Fax: 02361/915-751  
eMail: klaus-uwe.koch@fh-gelsenkirchen.de

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Hans Ellekotten, Tel. 02041/5 32 22  
eMail: ellekotten@t-online.de

## AK Umwelt- und Energietechnik

Dr.-Ing. H.-F. Hinrichs, Tel. 02043/378712  
Fax: 02043/378720, eMail: HFH@ktb-info.de

## AK Verfahrenstechnik

Dipl.-Ing. U. Müller, Tel. 02365/49-5332

## Ingenieurkreis Borken/Bocholt

Prof. Dr.-Ing. M. Lübbert, Tel. 02871/2155-932  
Fax: 02871/2155-933  
eMail: martin.luebbert@fh-gelsenkirchen.de

## Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Dipl.-Ing. Fritz Hepke, Tel. 02045/409-109  
Fax: 02045/409-108  
eMail: fhepke@gelsenet.de

## Ingenieurkreis Gelsenkirchen

Dipl.-Ing. M. Ruß, Tel. 0209/819519, Fax: 069/  
13304729702, eMail: m.russ@tebodin.de

## Stammtisch Recklinghausen/Marl

Dipl.-Ing. H. Seidler, 02361/44973

## AK 38±5

Dipl.-Ing. Th. Berndt, Tel.: 02365/20 64 21  
Fax: 02365/20 64 22  
eMail: th.berndt@freenet.de

**Aktuelle Informationen zum Arbeitskreis**  
<http://www.people.freenet.de/ThBerndt/>

## VDI Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. Hans Schwarz, Tel.: 0209/ 35 91 12

**Freitag 13.01.06 19.00 Uhr**  
**Bowling-Treff mit viel Spaß und ohne jede Leistungsanforderung**

Veranst.: AK 38±5

Ort: Bowling-Center in Herten

Gebühr: für Speisen und Getränke und Leihschuhe

Inf. u. Anm.: erforderlich bei Thorsten Berndt  
Auch Nicht-VDI-Mitglieder sind herzlich willkommen

**Samstag 28.01.06 09.00 bis 16.00 Uhr**  
**Workshop Wie werde ich als Ingenieur ein erfolgreicher Verkäufer**

Referenten: Thorsten Berndt und Christian Willems

Veranst.: AK 38±5

Ort: Recklinghausen

Gebühr: 30 Euro für VDI-Mitglieder  
40 Euro für Nicht-VDI-Mitglieder

Inf. u. Anm.: bei Thorsten Berndt

Das Seminar vermittelt Ingenieuren, die als Vertriebsingenieure tätig werden sollen, Grundfertigkeiten für die Verkaufsgespräche  
Themenschwerpunkte: Handlungskompetenz  
Gesprächsführung, Einwände

**Dienstag 31.01.06 17.30 Uhr**  
**Vortrag Innovative Druckhaltung**

Referent: Jörg Spang, Technischer Leiter  
Harald Schwenzig, Pneumatex GmbH, Bad Kreuznach

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

Inhalt: Korrosions- und Gasprobleme in Heizungs- und Kühlanlagen in Verbindung mit der Europäischen Normung / Betriebssicherheitsverordnung

**Dienstag 07.02.06 19.30 Uhr**  
**Ingenieurstammtisch**

Veranst.: Ingenieurkreises Bottrop/Gladbeck

Ort: Gaststätte Forsthaus Specht, Oberhausenerstr. 391, Bottrop

**Freitag 10.02.06 19.00 Uhr**  
**Bowling-Treff mit viel Spaß und ohne jede Leistungsanforderung**

Veranst.: AK 38±5

Ort: Bowling-Center in Herten

Gebühr: für Speisen, Getränke, Leihschuhe

Inf. u. Anm.: erforderlich bei Thorsten Berndt  
Auch Nicht-VDI-Mitglieder sind herzlich willkommen

**Dienstag 21.02.06 17.30 Uhr**  
**Vortrag 1. Bestandsschutz, Haftung und Gewährleistung der Trinkwasserqualität bei der Planung von Löschwasseranlagen 2. Grauwassernutzung – eine Ergänzung oder wirtschaftliche Alternative zur Regenwassernutzung**

Referenten: Öbv. Sachverst. Enrico Götsch  
Werner Schneid,  
GEP Industriesysteme GmbH, Zwönitz

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

**Samstag 04.03.06 09.00 bis 16.00 Uhr**  
**Seminar Akquisition am Telefon**

Referent: Heinz Ulrich Titze

Veranst.: AK 38±5

Ort: Recklinghausen

Gebühr: 30 Euro für VDI-Mitglieder  
40 Euro für Nicht-VDI-Mitglieder

Inf. u. Anm.: bei Thorsten Berndt  
Viele Geschäftsverbindungen werden heutzutage über das Telefon angebahnt und gepflegt. Doch nur selten wird das Kommunikationsmittel Telefon optimal eingesetzt. Mit der richtigen Einstellung, einer guten Gesprächsvorbereitung und einem sinnvollen Telefonskript können auch Sie das Telefon für Ihre Kundenakquisition und für Ihr customer-care-management effektiver nutzen. Lernen Sie, das Telefon sinnvoll und zielgerichtet für Ihren Erfolg einzusetzen!  
Die Seminarteilnehmer lernen, das Telefon als sinnvolles Akquisitionsmittel einzusetzen, ihre Telefonate sinnvoll vor- und nachzubereiten, den zielgerichteten Ablauf von Telefonaten alle Ebenen der Kommunikation sinnvoll und effektiv zu nutzen ihre Kundenbindung zu erhöhen

# Termine des Emscher-Lippe BV

## Seminarinhalt:

- Die Stimme als Ihr persönlicher Botschafter
- Körpersprache – auch am Telefon
- Die Gesprächsvorbereitung
- Gezielter Gesprächsablauf

**Dienstag**    **Ingenieurstammtisch**  
**07.03.06**  
**19.30 Uhr**

Veranst.:    Ingenieurkreises Bottrop/  
Gladbeck

Ort:            Gaststätte Forsthaus Specht  
Oberhausenerstr. 391, Bottrop

**Freitag**        **Bowling-Treff**  
**10.03.06**        **mit viel Spaß und ohne jede**  
**19.00 Uhr**        **Leistungsanforderung**

Veranst.:    AK 38±5

Ort:            Bowling-Center in Herten

Gebühr:        für Speisen, Getränke, Leihschuhe

Inf. u. Anm.:    erforderlich bei Thorsten Berndt

**Dienstag**        **Vortrag**  
**28.03.06**        **Bautechnischer Brandschutz**  
**17.30 Uhr**        **DIN4102 in Zusammenhang m.**  
                         **d. europ. Harmonisierung**

Referent:      Heinz Fischer  
Promat GmbH, Ratingen

Veranst.:      AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort:            Innovationszentrum Wiesenbusch  
Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

## Inf.:

Folgende Themen werden behandelt:

- Bautechnischer Brandschutz im Hochbau und Innenausbau
- Gestaltung von Rettungswegen: Installationskanäle und Deckensysteme
- Brandschutz in der Lüftungstechnik, Bekleidung von Stahlblechlüftungskanälen, selbstständige Kanäle L 90, Entrauchung
- PROMATSTOP- Abschottungssysteme

**Freitag**        **Besichtigung**  
**07.04.06**        **Fa. Pilkington Flachglas AG**  
**14.00 Uhr**        **Gladbeck**

Veranst.:      Ingenieurk. Bottrop/Gladbeck

Ort:            Hegestraße, Gladbeck

Inf. u. Anm:    beim Obmann  
Begrenzte Teilnehmerzahl

**Weitere Informationen zu Veranstaltungen  
des Emscher-Lippe BV finden Sie auch im  
Internet unter [www.vdi.de/emr](http://www.vdi.de/emr)**

## Einladung zur

# Jahresmitgliederversammlung

**des VDI Emscher-Lippe Bezirksvereins**

**Freitag, 10. März 2006, 18.30 Uhr**

**Umspannwerk Recklinghausen**

**Museum Strom und Leben**

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

hiermit laden wir Sie herzlich zur ordentlichen Mitgliederversammlung unseres Bezirksvereins ein.

Zunächst wollen wir ab 18.30 Uhr langjährige und verdiente Mitglieder auszeichnen.

Es folgt ein Festvortrag zu einem aktuellen Thema.

Nach dem anschließenden gemeinsamen Abendessen (die Getränke gehen, wie üblich, auf eigene Rechnung) findet der formale Teil der Mitgliederversammlung statt. Folgende Tagesordnung ist vorgesehen:

## Tagesordnung:

- 1 - Bericht des Vorsitzenden
- 2 - Kassenbericht des Schatzmeisters
- 3 - Bericht der Rechnungsprüfer
- 4 - Genehmigung des Kassenberichtes und Entlastung des Vorstands
- 5 - Vorstandswahlen
- 6 - Behandlung von Anträgen, die bis zum 10. Februar 2006 in der Geschäftsstelle vorliegen

Vor der Mitgliederversammlung besteht ab ca. 17.00 Uhr die Möglichkeit, an einer Führung durch das Museum teilzunehmen. Einzelheiten hierzu sowie weitere Informationen erhalten Sie mit einer persönlichen Einladung Anfang 2006. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

Mit freundlichen Grüßen

**Jürgen Kaulitz**

1. Vorsitzender

**Edgar Trost**

Geschäftsstelle

# Termine des Lenne BV

**VDI Geschäftsstelle**  
Körnerstr. 80, 58095 Hagen  
Frau Uta Werner  
Tel. 02331/182539  
Fax. 02331/182541  
email: lenne-bv@vdi.de  
Geschäftszeiten: Mo-Fr 8 - 12 Uhr

**Vorsitzender:**  
**Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlöber**

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

**AK Bautechnik**  
Dr.-Ing. Harald Brühl, Tel.: 02330-973841

**AK Ingenieur-Treff**  
Dipl.-Ing. Wolfram Althaus, Tel.: 02304/7 88 64  
Fax: 02304/7 29 48  
eMail: wolfram.althaus@ruhrnet-online.de

**Arbeitskreis Kunststofftechnik**  
Prof. Dr.-Ing. P. Thienel  
Tel. 02371/566-166, Fax. 02371/566-418

**Arbeitskreis**  
**Mess- und Automatisierungstechnik**  
Prof. Dr.-Ing. F. Mehner, Tel.: 02371/566-201  
eMail: mehner@fh-swf.de

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

**AK Studenten und Jungingenieure (SuJ)**  
Dipl.-Ing. Jens Prange, Tel. 0172-2 19 99 78

**AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)**  
N.N.

**AK Umwelttechnik**  
Dr. rer. nat. I. Grund, Tel. : 02331/8005-410

**AK Vertriebsingenieure**  
Dipl.-Ing. C. Eeltink, Tel.: 02352/33 85 89  
eMail: c.eeltink@web.de

## Arbeitskreis Bautechnik

**Januar 06 Nachlese**  
**Die Teilnehmer der Berlin-Exkursionen treffen sich zur Nachlese zu den Studienfahrten**

**Ort:** im Bauernhaus in Hagen  
Veithstraße (gegenüber Fern-Uni)

**Info:** Die Benachrichtigung über den genauen Termin erfolgt durch die Geschäftsstelle

**Sa. u. So. 04.02. und 05.02.06 Besichtigung**  
**Zum Wochenende in eine der jüngsten Städte – Wolfsburg**  
**Wolfsburg erhält neben der „Autostadt“ eine Sensation: Die am 24.11.05 eröffnete „PHAENO“**

**Kosten:** Fahrtkosten, Eintritt u. Führungen  
Hotelübernachtung\*\*\*, Frühstückbüffet  
Euro 160,-/Person im DZ ,  
Für Nicht- Mitglieder sind die Preise um Euro 10,- zu erhöhen  
Euro 175,- /Person im EZ

**Reise:** mit ICE 2.Klasse ab Hbf Hagen  
06.35 Uhr  
an Bhf Wolfsburg 09.03 Uhr  
zurück mit ICE 1.Klasse ab Bhf Wolfsburg 18.35 Uhr  
an Hbf Hagen 21.22 Uhr

**Anmeld.:** Verbindlich bis 06.01.06 bei der VDI-Geschäftsstelle.  
Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Personen begrenzt

**Info:**  
04.02.06 Führung durch das Phaeno-Center, Deutschlands größte naturwissenschaftliche Experimentier-Landschaft. Auf 9.000 qm Aktionsfläche gewinnt der Besucher eigene Erfahrungen an 250 physikalischen Versuchsstationen. Das Phaeno-Gebäudeareal ist ein modernes, eigenwilliges Werk der Stararchitektin und Pritzker-Preis-Trägerin Zaha – Hadid (London).  
05.02.06 Führung und Besuch in der Autostadt: Sie stellt eine Lagunen-Landschaft von 25 ha Fläche dar, die mit zahlreichen architektonisch eindrucksvollen Einzelbauwerken und Freizeit-Angeboten belebt ist; jedes Bauwerk enthält ein spezielles und brillantes Interieur mit automobilen Attraktionen aus der Historie bis in die jüngste Gegenwart.

**Arbeitskreis Studenten u. Jungingenieure**  
**In diesem Quartal finden keine Veranstaltungen statt**

## Arbeitskreis Ingenieur-Treff

**Januar 2006 In diesem Monat findet keine Veranstaltung statt**

**Donnerst. 16.02.06 Betriebsbesichtigung**  
**15.00 Uhr Fa. HJS Fahrzeugtechnik Menden**

**Leiter:** Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI

**Treffpunkt:** 15.00 Uhr am Eingang der Fa. HJS  
Dieselweg 12, Menden  
eigene Anreise

**Kosten:** keine für VDI- und VDE-Mitglieder mit Angehörigen

**Anmeld.:** bis zum 09.02.06 in der VDI - Geschäftsstelle

Besichtigungsdauer ca. 3 Stunden

**Programm:**  
Die HJS Fahrzeugtechnik ist ein erfolgreiches, mittelständisches Unternehmen. Es werden Abgassysteme und Abgasanlagen für PKW und Nutzfahrzeugnachrüstung entwickelt, gefertigt und vertrieben. Die Debatte über Rußpartikelfilter war der Grund für eine Besichtigung dieses Unternehmens.  
– Vorstellung des Unternehmens  
– Praktische Vorstellung der HJS Abgassysteme

**Mittwoch 15.03.06 Betriebsbesichtigung**  
**15.30 bis Frachtpostzentrum 58**  
**18.30 Uhr DHL Expres der Deutschen Post AG**

**Leiter:** Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI

**Treffpunkt:** 15.15 Uhr am Frachtpostzentrum  
Buschmühlenstr. 40, Hagen, nach  
Einfahrt gerade aus, eigene Anreise

**Kosten:** keine für VDI- und VDE-Mitglieder mit Angehörigen

**Anmeld.:** bis zum 08.03.06 in der VDI-Geschäftsstelle

Besichtigungsdauer ca. 3 Stunden

**Programm:** Im Frachtpostzentrum 58 Hagen werden dank modernster Logistik und Technik jeden Tag tausende Sendungen umgeschlagen, d.h. angeliefert – sortiert – ausgeliefert.  
– Einführung in die Frachtlogistik  
– Besichtigung des Frachtpostzentrums

# Termine des Lenne BV

## Arbeitskreis Umwelttechnik in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule (VHS) Hagen

**Di. u. Do.** **Vortrag**  
**24.01. und** **Regenerative Energien clever**  
**26.01.06** **nutzen**  
**19.15 Uhr** **Kurs 5004**

Referent: Wolfgang Köhler

Veranst.: VDI, AK Umwelttechnik  
VHS Hagen

Ort: Villa Post, Wehringhauser Str. 38  
Hagen-Wehringhausen

Entgelt: pro Kurs 20,-Euro

Anmeld.: Nur bei der VHS Hagen, per  
Fax: 02331/2072076 oder per  
e-mail: service@vhs-hagen.de

## Arbeitskreis Vertriebsingenieure

Im Januar findet kein Vortrag des VDI-  
Arbeitskreises Vertriebsingenieure statt.

**Dienstag** **Vortrag**  
**07.02.06** **Effektives Zeit- und Selbst-**  
**19.00 Uhr** **management**

Referentin: Dipl.-Ing. Marion Storch  
Storch Business Consulting GbR

Ort: ARCADEON –Das Seminar- u.  
Tagungszentrum-, Lennestr. 91  
Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

### Inhalt:

Der effiziente und effektive Einsatz der persönlichen Ressourcen entwickelt sich mehr und mehr zu einem gewichtigen Kriterium für den beruflichen Erfolg. Die Teilnehmer/innen gewinnen einen Einblick für die erfolgreiche Planung der knappen Ressource Zeit und den menschlichen Zeitressourcen. Vorgestellt werden Methoden und Werkzeuge des Zeitmanagements und deren professionelle Nutzung.

### Seminarinhalte:

- Allgemeines zur Zeit
- Zeitfresser und Störfaktoren
- Ziel- und Erfolgsmanagement
- Prioritätensetzung
- Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresplanung
- Zeitspartipps

**Dienstag** **Vortrag**  
**07.03.06** **Angebotsmanagement als**  
**19.00 Uhr** **Erfolgsfaktor**

Referentin: Prof. Dr. Herrad Schmidt  
Institut für Wirtschaftsinformatik  
FB Wirtschaftswissenschaften  
Universität Siegen

Ort: ARCADEON –Das Seminar- u.  
Tagungszentrum-, Lennestr. 91  
Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

### Inhalt:

Viele Unternehmen haben mit sinkenden Erfolgsquoten bei ihren Angeboten zu kämpfen. Eine durchkonzipierte Gestaltung des gesamten Angebotsprozesses und des Angebotsdokuments kehrt diesen Trend um und führt darüber hinaus zu Kostensenkungen im Angebotswesen. Im Mittelpunkt des Vortrags stehen die Optimierung der Prozesse im Angebotswesen, die Ausrichtung des Angebots auf die Kundenbedürfnisse, die Gestaltung des Angebotsdokuments, die Organisation und Auswertung der Nachverfolgung, die Ableitung von Erkenntnissen aus den Angebotsprozessen, die Kundenbewertung, die Verbesserung der Kundenbindung, die Erfolgsmessung, die Softwareunterstützung.

## Lenne BV

**Donnerst.** **Jahresmitglieder-**  
**16. 03.06** **versammlung 2006**  
**18.00 Uhr**

Ort: Kegel-Casino,  
Märkischer Ring 50, Hagen

Inf.: siehe Seite X.

## Terminübersicht:

- |                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Januar 06</b>  | <b>Nachlese</b><br>Die Teilnehmer der Berlin-Exkursionen treffen sich zur Nachlese zu den Studienfahrten |
| <b>24.01. u.</b>  | <b>Vortrag</b>                                                                                           |
| <b>26.01.06</b>   | <b>Regenerative Energien clever nutzen - Kurs 5004</b>                                                   |
| <b>04.02. und</b> | <b>Besichtigung</b>                                                                                      |
| <b>05.02.06</b>   | <b>Zum Wochenende in eine der jüngsten Städte: Wolfsburg „Autostadt“ und „PHAENO“</b>                    |
| <b>07.02.06</b>   | <b>Vortrag</b><br><b>Effektives Zeit- und Selbstmanagement</b>                                           |
| <b>16.02.06</b>   | <b>Betriebsbesichtigung</b><br><b>Fa. HJS Fahrzeugtechnik Menden</b>                                     |
| <b>07.03.06</b>   | <b>Vortrag</b><br><b>Angebotsmanagement als Erfolgsfaktor</b>                                            |
| <b>15.03.06</b>   | <b>Betriebsbesichtigung</b><br><b>Frachtpostzentrum 58 DHL Expres der Deutschen Post AG</b>              |

# Termine des Lenne BV



VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE, Lenne-Bezirksverein e.V.

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

## Jahresmitgliederversammlung 2006

am Donnerstag, dem 16. März 2006, um 18.00 Uhr  
in das Kegel-Casino, Märkischer Ring 50, in Hagen ein.

### Tagesordnung:

1. Eröffnung der Sitzung und Bericht des 1. Vorsitzenden über die Vereinstätigkeit im Jahre 2005
2. Verleihung der VDI-Förderpreise an Absolventen der Fachhochschule Südwestfalen
3. Ehrung von langjährigen Mitgliedern
4. Kassenbericht des Schatzmeisters über das Jahr 2005
5. Bericht der Kassenprüfer über das Jahr 2005
6. Entlastung des Vorstandes
7. Wahlen zum Vorstand
8. Diskussion

Nach der Satzung unseres Bezirksvereins ist die Amtszeit des Schatzmeisters, Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus, abgelaufen. Seine Wiederwahl ist zulässig. Desweiteren ist satzungsgemäß die Amtszeit des Festausschussmitglieds, Herrn Dipl.-Ing. K.H. Vesper, abgelaufen. Seine Wiederwahl ist ebenfalls zulässig.

Wahlvorschläge bitten wir bis zum **1. März 2006** bei der Geschäftsstelle des Lenne-Bezirksvereins e.V., Körnerstr. 80, 58095 Hagen einzureichen.

An die Mitgliederversammlung schließt sich das traditionelle Grünkohlessen an. Wegen der notwendigen Gedeckvorbestellungen bitten wir um Anmeldung bei unserer Geschäftsstelle,

Tel.: 02331/18 25 39, Fax: 02331/18 25 41 oder per eMail: lenne-bv@vdi.de bis zum **11. März 2006**.

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 2006 begrüßen zu können.

Glückauf

**Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer**

Vorsitzender des VDI-Lenne-Bezirksvereins

### Fax-Brief-Antwort

Fax-Nr.: 02331-18 25 41

VDI Lenne-Bezirksverein e.V. Sekretariat der Geschäftsstelle  
z.H. Frau Werner  
Körnerstr. 80, 58095 Hagen

**An der Jahresmitgliederversammlung des VDI-Lenne-BV am 16. März 2006 um 18.00 Uhr  
im Kegel-Casino**

nehme ich teil.  
Ich werde von \_\_\_\_\_ weiteren Person(en) begleitet.

An dem anschließenden, traditionellen Grünkohlessen  
nehme ich teil.  
Ich werde von \_\_\_\_\_ weiteren Person(en) begleitet.

Absender:

Datum:

Unterschrift

**Anmeldeschluss ist der 11. März 2006**

# Termine des Münsterländer BV

**Geschäftsstelle:**  
**Mendelstr. 11, 48149 Münster**  
**Tel. 0251/980-1209**  
**Fax. 0251/980-1210**  
**e-mail: vdi@vdi-muenster.de**  
**Geschäftszeiten: montags: 17 - 19 Uhr**

**Vorsitzender: Dr.-Ing. Lothar Jandel**

## AK Bautechnik

Dipl.-Ing. Ingo Kuna, Tel. 0251/9 32 08-30  
 eMail: ingo.kuna@remondis.de  
 Dipl.-Ing. Günther Funke, Tel. 0251/7 60 15 45  
 eMail: funke.guenther@oevermann.com

## AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Th. Belting, 02551/962-282  
 eMail: belting@fh-muenster.de

## AK Hochschulgruppe

Dipl.-Ing. H.-J. Bargel, Tel. 02551/962-602  
 Tel. 05971/7 12 13 p.  
 eMail: hjbargel@fh-muenster.de

## AK Kunststofftechnik

Dipl.-Chem. W. P. Lauhus, 0251/7603-233  
 eMail: werner\_lauhus@day-intl.com

## AK Medizintechnik

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

## AK Senioren

Dipl.-Ing. Claus Münster, Tel. 0251/77 85 04

## AK Studenten/Jungingenieure

Dipl.-Ing. Lars Eversmann, Tel. 0163/3 44 88 11  
 eMail: eversmann.lars@vdi.de

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. P. Möllers, Tel. 0251/7 64 00-0  
 eMail: moellers-muenster@t-online.de

## AK Umwelttechnik

Prof. N. Ebeling, Tel. 02551/962-334  
 eMail: ebeling@fh-muenster.de

## Bezirksgruppe Beckum

Dipl.-Ing. W. Hempelmann, 02523/94 00 93  
 Fax: 02523/95 34 22, eMail: bg.beckum@vdi-muenster.de, www.vdi-beckum.de.vu.

## Bezirksgruppe Rheine

Dipl.-Ing. Hans. H. Schuldt, Tel. 05971/8 16 44  
 eMail: schuldt.hans-heinrich@vdi.de

## Jugend und Technik

Dipl.-Ing. Thomas Müller, 0251/900-9023  
 Fax: 0251/900-3410  
 eMail: mueller.thomas-4@vdi.de

## VDI Ingenieurhilfe

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

**Freitag**  
**07.01.06**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

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

**Montag**  
**09.01.06**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Pier House, Am Hafenweg  
 Münster

Anmeld.: Lars Eversmann  
 eversmann.lars@vdi.de  
 Tel.: 0163/3448811 (auch SMS)

**Dienstag**  
**10.01.06**  
**16.00 Uhr**

Referent: Herr Rohrbach

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Höxberg, Beckum

Inf. u. Anm.: unbedingt erforderlich bis zum  
 03.01.06 beim Obmann, Stellver-  
 treter oder Schriftführer.  
 Gäste sind zu dieser Veranstal-  
 tung herzlich eingeladen.  
 Vor dem Vortrag gibt es ein  
 gemeinsames Kaffeetrinken

**Donnerst.**  
**26.01.06**  
**15.30 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

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

**Samstag**  
**28.01.06**  
**15.15 Uhr**  
**17.45 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Falkenhof, Rheine  
 Gaststätte Beesten, Rheine  
 Eichenstraße 3

Inf. u. Anm.: Beim Obmann bis 16.01.06

**Freitag**  
**03.02.06**  
**20.00 Uhr**

Referent: Dr.-Ing. Johannes Wiedemeier

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

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

**Dienstag**  
**07.02.06**  
**18.00 Uhr**

Referent: Dr. Gesing

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Stadtmuseum Beckum

Anmeld.: bis zum 02.02.06 erbeten beim  
 Obmann, Stellvertreter oder  
 Schriftführer  
 Gäste sind zu dieser Veranstal-  
 tung herzlich eingeladen

**Montag**  
**13.02.06**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Cosmo Bowling GmbH, Münster  
 Trauttmansdorffstraße 101

Anmeld.: Lars Eversmann,  
 eversmann.lars@vdi.de  
 Tel.: 0163/3448811 (auch SMS)

**Donnerst.**  
**23.02.06**  
**15.30 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

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

**Freitag**  
**03.03.06**  
**20.00 Uhr**

Referent: Dipl. Ing. Hans H. Schuldt

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

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

## Termine des Münsterländer BV

**Dienstag  
07.03.06  
18.00 Uhr** **Kochkurs  
VDI Männer lernen Kochen  
und bewirten ihre Damen**

Referent: Lehrköchinnen der Gläsernen  
Küche

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Gläserne Küche im Vierjahres-  
zeitenpark Oelde

Anm.: bis zum 28.02.05, unbedingt er-  
forderlich beim Obmann, Stell-  
vertreter oder Schriftführer

Inf.:  
An dieser Veranstaltung können max. 15 Per-  
sonen (Männer) teilnehmen. Die Damen treffen  
sich, während die Männer kochen, zur geselligen  
Runde im Cafe Ulithi im Vierjahreszeitenpark

**Montag  
13.03.06  
20.00 Uhr** **Vortrag  
Wissensmanagement**

Referent: Dipl. Ing. Michael Kein

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Gaststätte Bröker, Marktallee/  
Ecke Hohe Geest, Münster-Hiltrup

Anmeld.: Lars Eversmann  
eversmann.lars@vdi.de  
Tel.: 0163/3448811 (auch SMS)

**Montag  
27.03.06  
18.00 Uhr** **Jahresmitglieder-  
versammlung**

Veranst.: VDI Münsterländer BV

Ort: Technologiehof, Mendelstr. 1  
Münster

Info: siehe Programm

**Donnerst.  
30.03.06  
15.30 Uhr** **Treffen der Senioren  
mit Damen**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Restaurant Sudmühlenhof  
Dyckburgstr. 450, Münster

Sehr geehrtes VDI-Mitglied,

der Münsterländer Bezirksverein im VDI lädt seine Mitglieder fristgerecht ein  
zur

### Jahresmitgliederversammlung

**Montag, 27. März 2006**

**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:
    - a.) stellv. Vorsitzender
    - b.) Schatzmeister
    - c.) Obmann für Beruf und Gesellschaft
    - d.) Rechnungsprüfer
    - e.) Ältestenrat
  8. Vortrag: (s. Internet)
  9. Verschiedenes
- Im Anschluss laden wir Sie zu einem Imbiss ein.

Wahlvorschläge können dem Vorstand schriftlich bis zum **1. Februar 2006** mit-  
geteilt werden. Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie, uns Ihre Teilnah-  
me an der Versammlung bis zum

**20. März 2006** mitzuteilen:

**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 27. März 2006 begrüßen  
zu können.

Mit freundlichen Grüßen

**Dr.-Ing. Lothar Jandel**

Vorsitzender

# Termine des Westfälischen BV

## Geschäftsstelle:

Beratgerstr. 36, 44149 Dortmund  
Tel.: 0231/12 84 06, Fax: 0231/1 38 67 11  
e-mail: bv-westfalen@vdi.de  
Geschäftsz.: Mo. bis Do: 9.00 - 13.00 Uhr

## AK Bautechnik

Prof. Dr.-Ing. A. Ötes  
Tel. 0231/755-2077, Fax: 0321/755-3420,  
eMail: tragkonstruktionen.bauwesen@udo.edu

## AK Besichtigungen und Exkursionen

Dr.-Ing. habil. H. Lorenz, Tel. 0231 / 77 12 45  
eMail: DocHLorenz@aol.com

## AK Fördertechnik, Materialfluss und Logistik (MFL)

Dr.-Ing. Dirk Jodin, Tel. 0231/9 74 33 44  
eMail: DIJO@IML.FHG.de

## AK Logistik suj

Matthias Wiemers, Tel. 02 31/7 25 76 41  
eMail: matthias.wiemers@uni-dortmund.de  
Hans-Kristian Harder, Tel. 02 31/9 41 70 35  
eMail: Kristian.Harder@uni-dortmund.de

## AK Jugend und Technik (Jutec)

Dipl.-Ing. Holger Bleich, Tel. 023 63/56 15 21  
eMail: holger\_bleich@web.de  
Dipl.-Ing. Beate Heisterkamp, Tel. 0231/79 15 30  
eMail: beate.heisterkamp@freenet.de

## AK Konstruktion und Entwicklung (AKE)

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Stolp, Tel. 02381 / 8 64 07  
e-mail: Stolp@FH-SWF.de

## AK Robotic und Bewegungslehre

Dr.-Ing. Gerd Grube  
Tel. 0231/9 70 01 63, Fax: 0231/9 70 04 68  
eMail: Gerd.Grube@carat-robotic.de

## AK Studenten u. Jungingenieure (suj)

Dipl.-Logist. MSIE (USA) O. Grimm, 0231/755-2658, eMail: oliver.grimm@uni-dortmund.de

## AK Senioren

Dipl.-Ing. (FH) Harald Reinecke, Tel.: 02 31/45 22 67, eMail: harald.reinecke@t-online.de

## AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

s. 1. Vorsitzender

## AK Technikgeschichte (TG)

PD Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst, 0231/ 9071-2649  
Prof. Dipl.-Ing. O. Rohde, 0231/ 46 44 01

## AK Umwelttechnik (UT)

Dipl.-Ing. Jürgen Poller, 02301/ 91 44 62  
Fax: 91 44 63, eMail: juergen.poller@t-online.de

## Studienreisen

Dipl.-Ing. Wolfram Risse, Tel. 0203 / 52 44 775  
eMail: wolfram.risse@thyssenkrupp.com

## Bezirksgruppe Hamm

Dipl.-Ing. M. Scheffler, 0203 / 52-28337, eMail: eMail: manfred.Scheffler@thyssenkrupp.com

## 1. Vorsitzender

Dipl.-Ing. Klaus-Peter Keuntje  
Tel. 02 31/61 35 82 p  
Tel. 0231/6071314 d, Fax: 0231/6071315  
e-mail: Klaus.Keuntje@t-online.de

## Stellvertr. Vorsitzender

Dipl.-Ing. Manfred Pohl  
Tel. 0231/46 90 42  
e-mail: manpo@gmx.de

## Termine

**Montag 09.01.06 18.00 Uhr**  
**Treffen**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Freitag 13.01.06 18.00 Uhr**  
**Jahreshauptversammlung**

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107  
Dortmund

Info: Es erfolgt eine besondere  
Einladung

**Dienstag 17.01.06 18.00 Uhr**  
**Senioren-Stammtisch**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107,  
Dortmund

**Mittwoch 18.01.06 19.30 Uhr**  
**Ingenieur-Stammtisch**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft Stuben, Oststr. 53, Hamm

**Donnerst. 19.01.06 16.30 Uhr**  
**Exkursion Zum wiedereröffneten HOESCH-Museum, Dortmund**

Leitung: Dr. Dr. Hartmut Herbst

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: HOESCH-Museum  
Eberhardstr. 12, Dortmund

Info: AK Leiter

**Montag 23.01.06 18.00 Uhr**  
**Treffen**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Montag 23.01.06 19.30 Uhr**  
**Traditionelles Grünkohlessen**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Restaurant Tügelhoff  
Werner Str. 134, Werne-Stockum

Inf: u. Anm.: AK Leiter

**Mittwoch 25.01.06 18.00 Uhr**  
**Offenes Treffen Studenten u. Jungingenieure**

Veranst.: AK suj

Ort: Cafe el Mundo, Neuer Graben 48  
Dortmund

**Dienstag 31.01.06 14.00 Uhr**  
**Exkursion Senfmühle Schwerte**

Veranst.: AK Besichtigungen und  
Exkursionen

Treffpunkt: Buschmühlenstr., Hotel Holiday  
Inn, Dortmund, Abfahrt d. Busses

Inf.: AK Leiter

**Dienstag 31.01.06 20.00 Uhr**  
**Treffen**

Veranst.: AK Logistik suj

Ort: Atlantico Café  
Weißburger Str. 35, Dortmund

# Termine des Westfälischen BV

**Montag**  
**06.02.06**  
**18.00 Uhr**

Referent: Joachim Bittner  
Fa. Stiebel Eltron

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107  
Dortmund

**Montag**  
**06.02.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Dienstag**  
**14.02.06**  
**14.00 Uhr**

**Exkursion**  
**Biomedizinisches Zentrum**  
**Dortmund**

Veranst.: AK Besichtigungen und  
Exkursionen

Treffpunkt: Technologiezentrum  
Emil-Figge-Str., Dortmund

Inf. u. Anm.: AK Leiter  
eigene Anreise

**Mittwoch**  
**15.02.06**  
**19.30 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft Stuben, Oststr. 53, Hamm

**Samstag**  
**18.02.06**  
**11.00 Uhr**

**Exkursion**  
**Deutschen Bergbau-Museum**  
**Das Schiff Uluburun – Welt-**  
**handel vor 3000 Jahren**

Leitung: Dr. Dr. Hartmut Herbst

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsches Bergbau Museum  
Bochum, Europaplatz, Bochum

Inf.: AK Leiter

**Montag**  
**20.02.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Dienstag**  
**21.02.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107  
Dortmund

**Mittwoch**  
**22.02.06**  
**18.00 Uhr**

**Offenes Treffen**  
**Studenten u. Jungingenieure**

Veranst.: AK suj

Ort: Cafe el Mundo, Neuer Graben 48  
Dortmund

**Dienstag**  
**28.02.06**  
**20.00 Uhr**

Veranst.: AK Logistik suj

Ort: Atlantico Café  
Weißburger Str. 35, Dortmund

**Montag**  
**06.03.06**  
**18.00 Uhr**

**Vortrag**  
**Brennwerttechnik Öl und Gas**  
**unter dem Aspekt des**  
**Energiepasses und Chancen**  
**der Holzfeuerung**

Referent: H. Kreckeler  
Firma Brötje

Veranst.: AK TGA

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107  
Dortmund

**Montag**  
**06.03.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Mittwoch**  
**15.03.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft Stuben, Oststr. 53, Hamm

**Montag**  
**20.03.06**  
**18.00 Uhr**

**Vortrag**  
**Erinnerungen an die Lübeck-**  
**Büchener Eisenbahn, die einst**  
**bedeutendste deutsche**  
**Privatbahn**

Leitung: Dr. Dr. H. Herbst

Referent: Dr. Windberg, baua

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: DASA, Dortmund  
Friedrich-Henkel-Weg

**Montag**  
**20.03.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum, Gymnasium  
Schweizer Allee 18, Dortmund

Info: AK Leiter / Leiterin

**Dienstag**  
**21.03.06**  
**14.00 Uhr**

**Exkursion**  
**Bandweberei Kafka**  
**Wuppertal**

Veranst.: AK Besichtigungen und  
Exkursionen

Inf.: max. 20 Personen

Anmeld.: unbedingt erforderlich  
beim AK Leiter

Treffpunkt: Buschmühlenstr., Hotel Holiday  
Inn, Dortmund, Abfahrt d. Busses

**Dienstag**  
**21.03.06**  
**18.00 Uhr**

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107  
Dortmund

# Termine des Westfälischen BV

**Mittwoch**  
**22.03.06**  
**18.00 Uhr**

**Offenes Treffen**  
**Studenten u. Jungingenieure**

Veranst.: AK suj

Ort: Cafe el Mundo, Neuer Graben 48  
Dortmund

**Donnerst.**  
**23.03.06**  
**16.00 Uhr**

**Jubilarehrung und**  
**Kaffeetrinken**

Veranst.: Westfälischer Bezirksverein

Ort: Rosenterrassen, Westfalenhallen  
Dortmund

Inf.: Es erfolgt eine besondere  
Einladung

**Donnerst.**  
**23.03.06**  
**18.00 Uhr**

**Jahresmitglieder-**  
**versammlung**

Veranst.: Westfälischer Bezirksverein

Ort: Silbersaal Westfalenhallen  
Dortmund

Inf.: Siehe Anmeldeformular in diesem  
Heft S. XVI  
aktuell: [www.vdi.de/VDI](http://www.vdi.de/VDI) vor Ort

**Dienstag**  
**28.03.06**  
**20.00 Uhr**

**Treffen**

Veranst.: AK Logistik suj

Ort: Atlantico Café  
Weißburger Str. 35, Dortmund

## Vorschau:

**KW 17** **Einführungsveranstaltung**  
**Access Datenbanken mit der**  
**Uni Dortmund**

Veranst.: AK Logistik suj

Inf.: Matthias Wiemers  
Tel. 0231/725 76 41

**KW 18** **Exkursion**  
**Bremen KRAFT Foods/ TCHIBO**  
**Logistik 2 Tage**

Inf.: Matthias Wiemers

**Aktuelle Veranstaltungshinweise unter:**  
**[www.vdi.de/VDI](http://www.vdi.de/VDI) vor Ort**

## Studienreise Kappadokien

Studienreise vom 26.8.-2.9.2006

Einzigartiges Kappadokien, beeindruckende Tuff-  
steinlandschaft, Unterirdische Städte, Felsenkir-  
chen und Feenkamine

Reiseverlauf:

### 1 Tag: Deutschland - Antalya

Charterflug nach Antalya. Transfer zum Hotel bei  
Antalya

### 2 Tag: Antalya - Sultanhanı - Ürgüp

Heute besichtigen Sie die antike Stadt Perge. Die  
Bauwerke, wie die Akropolis, das Theater oder  
das Stadion, das 14.000 Zuschauer aufnahm, ver-  
mittelt Ihnen einen Eindruck von dem Leben in  
hellenistischer Zeit. Weiterfahrt nach Kappa-  
dokien. In Sultanhanı besuchen Sie die Karawan-  
sereien. Anschließend Fahrt nach Ürgüp.

### 3 Tag: Tuffsteinlandschaft

Derinkuyu war eine der größten unterirdischen  
Städte. Mit bis zu acht Etagen waren die Höhlen  
ein perfekter Zufluchtsort für die Bewohner.  
Durch bereits hervorragend ausgeklügelte Flucht-  
systeme konnten die Menschen bei Gefahr ober-  
halb der Stadt lange überleben. Sie steigen hin-  
ab in das Labyrinth aus Gängen und Räumen, wo  
einst ein pulsierendes Leben statt gefunden hat.  
Abschließend Weiterfahrt in das Göreme-Tal, wo  
sich eine faszinierende Ansammlung von Felsen-  
kirchen befindet.

### 4 Tag: Ürgüp: Ihlara-Tal

Das über 100 m tiefe und 14 km lange Ihlara-Tal  
wird auch als der „Grand Canyon“ der Türkei be-  
zeichnet. Die steil abfallenden und kargen Fels-  
wände stehen im starken Kontrast zu dem baum-  
bestandenen Fluss und dem saftigen Talboden. Sie  
spazieren durch das Tal des Melendiz Flusses und  
besuchen anschließend zwei Höhlenkirchen.

### 5 Tag: Ürgüp - Konya

Fahrt nach Konya, wo der mystische Mevlana-  
Orden, der Toleranz und Friedfertigkeit predigt,  
gegründet wurde. Weit über die Grenzen hinaus  
ist der Orden durch die „Tanzenden Derwische“  
berühmt geworden.

### 6 Tag: Konya - Antalya

Auf einer Stadtrundfahrt durch Konya lernen Sie  
die Karatay Medrese und das Mevlana Kloster  
kennen, welches unter anderem Sarkophage der  
Sektengründer sowie wertvolle Reliquien der  
Mevlevis beherbergt. Die ehemalige Hauptstadt  
der Seldschuken ist bis heute das Zentrum des  
anatolischen Islam. Am späten Nachmittag errei-  
chen Sie die türkische Riviera und Ihr Hotel in der  
Nähe von Antalya.

### 7 Tag: Antalya : Aspendos

Sie besuchen das römische Theater von Aspendos,  
welches als das besterhaltenste der Antike gilt und  
Platz für ca. 12.000 Zuschauer bietet. Anschlie-  
ßend Fahrt nach Antalya.

### 8 Tag: Antalya - Deutschland

Transfer zum Flughafen von Antalya. Rückflug  
Programmänderungen bleiben vorbehalten.

Kontaktadresse : Dipl. Ing. Wolfram Risse, Alte  
Bahnhofstr.22, 44892 Bochum, Tel. 0234/288035,  
Fax 0234/9270051, eMail: [edda.risse@t-online.de](mailto:edda.risse@t-online.de)

## Der Westfälische Bezirksverein gratuliert zum „runden“ Geburtstag

### 90 Jahre

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

### 80 Jahre

6. Januar Dipl.-Ing. Josef Driller  
Dortmund  
30. Januar Dr.-Ing. Heinz Kreiskorte  
Dortmund  
10. Februar Edmund Zier, Dortmund

### 75 Jahre

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

### 70 Jahre

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

### 65 Jahre

28. März Ing. (grad.) Karl-Heinz Karlsohn  
Hamm

### 60 Jahre

1. Februar Dipl.-Ing. Karl Harhoff, Werne  
11. Februar Dipl.-Ing. Gerd Heising, Werne  
28. Februar Dipl.-Ing. Wolfgang Engler  
Lünen  
26. März Dr.-Ing. Volker Heidenblut  
Kamen

# Termine des Westfälischen BV



Der Westfälische Bezirksverein im Verein Deutscher Ingenieure lädt seine Mitglieder ein zur

## Jahresmitgliederversammlung

am Donnerstag, 23. März 2006, um 18.00 Uhr  
Silbersaal, Westfalenhallen Dortmund

### Tagesordnung:

1. Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit
2. Ehrungen (siehe vorgezogene Jubilarehrung)
3. Vorstandsbericht
  - 3.1. Genehmigung des Protokolls der Jahresmitgliederversammlung vom 17. März 2005
  - 3.2. Vorstandsarbeit
  - 3.3. Bericht des Schatzmeisters
  - 3.4. Bericht der Rechnungsprüfer
  - 3.5. Entlastung des Vorstands
4. Wahl eines Kassenprüfers
5. Haushaltsentwurf 2006
6. Festvortrag
7. Allgemeines

### Vorgezogene Jubilarehrung

Für die Jubilare findet vor der Versammlung um 16.00 Uhr im Restaurant Rosenterrassen ein Empfang mit Ehrung und Kaffeetrinken statt. Die Jubilare erhalten hierzu eine persönliche Einladung.

Im Anschluss an die Mitgliederversammlung lädt der VDI die anwesenden Mitglieder und deren Begleitung zum gemeinsamen Abendessen ein. Zur Feststellung der Teilnehmerzahl bitten wir um Anmeldung bei der Geschäftsstelle (per Fax, Brief, Formular) bis zum 10. März 2006.

Wir bitten um Ihre Teilnahme und freuen uns, Sie am 23. März 2006 begrüßen zu können.

### Klaus P. Keuntje

Vorsitzender des VDI, Westfälischer Bezirksverein

VDI Westfälischer Bezirksverein  
Sekretariat der Geschäftsstelle  
Beratgerstraße 36  
44149 Dortmund

Fax: 02 31/1 38 67 11 oder Postzustellung

An der Jahresmitgliederversammlung am 23. März 2006, um 18.00 Uhr  
Silbersaal, Westfalenhallen Dortmund

nehme ich teil. ( )

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

Am Abendessen nehme ich teil. ( )

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

Essenswunsch: ..... mal Dortmunder Pfefferpotthast  
..... mal Schinkenschmaus (kalte Platte)

Absender:

(Druckbuchstaben)

Datum / Unterschrift

Anmeldeschluss ist der 10. März 2006

## 100 Jahre Musikgeschichte auf dem Ball der Ingenieure



**Musik war Trumpf auf dem Fest der Ingenieure in Haltern**

Weit über 100 Gäste konnte der 1. Vorsitzende des Bezirksvereins, Jürgen Kaulitz, am 12.11.2005 in Haltern am See zum Fest der Ingenieure begrüßen. Der Ball wird traditionsgemäß im November vom Emscher-Lippe BV ausgerichtet. Ab 19.00 Uhr wurden die Gäste im Ambiente des Hotels Seehof, direkt am Halterner Stausee, mit einem Glas Sekt emp-

fangen. Viele Mitglieder, Partner oder Partnerinnen sowie deren Gäste feierten zunächst ein Wiedersehen. Seit dem letzten Ball waren 12 Monate vergangen und alle hatten viel zu erzählen.

Nach dem Empfang im Foyer begab sich die Gesellschaft in den Saal. Schön dekorierte Tische, eine große Showbühne und eine große Video-

leinwand machten neugierig auf das, was da kommen sollte. Nach einer kurzen Begrüßungsrede von Herrn Kaulitz wurde das umfangreiche Buffet eröffnet. Die Anwesenden genossen bei dezenter Live-Musik das hervorragende Essen, um sich für die anschließende Feier zu stärken. Im letzten Jahr feierte der Bezirksverein sein 100-jähriges Bestehen. So war es eine sehr gute Idee, das vergangene Jahrhundert im Showprogramm musikalisch Revue passieren zu lassen. Über vier Stunden wurden die Gäste durch eine Zeitreise geführt. Altberliner Gassenhauer, Walzerklänge, erste englische Klänge der 40er Jahre, alte deutsche Schlager und Melodien aus der aktuellen Musikszene machten die Show zu einem echten Erlebnis.

Auf der Leinwand wurden die Melodien von Bildern und Videosequenzen aus den einzelnen Zeitepochen begleitet.

Die Moderatorin ging zwischen den Liedern auf die Geschichte des VDI ein. Die fünfköpfige Künstlergruppe bat das Publikum während der gesamten Show zum Tanz. Bei den ausgewählten Partyliedern bebte der Saal – alle waren auf den Beinen, klatschten und sangen laut mit.

Eine kurze Erholungspause bot der Nachtisch. Eis, Mousse und Sahne wurden nach dem Vorbild des Kapitänsdiners auf dem Traumschiff mit Lichteffekten serviert. Dann wurde bis nach Mitternacht weiter getanzt.

Der VDI – Vorstand bedankte sich mit schönen Blumensträußen und Präsenten bei der Moderatorin, den Künstlern und bei Peter Gantenberg, der mit seiner Joker Fabrik die Organisation dieses Events übernommen hatte. Rundum zufrieden und mit der Vorfreude auf das nächste Fest der Ingenieure machten sich die Gäste auf den Heimweg. (mh)

### VDI Emscher Lippe BV

## Wanderung auf den Spuren von Alfred Krupp

Raus aus den Büros rein in die Natur – so ging es los am 15. Oktober bei schönem Herbstwetter und guter Laune. Die Wanderung begann am Westrand des Essener Stadtteils Heisingen beim Eichen-Hülsen-Wald. Der Weg führte uns über die Korteklippe, Schwarze Lene zur Burgruine Isenburg, dann weiter durch den südlichen Schellenberger Wald, über die Kluse an der Ägidiuskapelle vorbei durch den Stadtwald von Essen. Hinter der Villa Hügel ging es dann durch den Kruppwald und anschließend durch den Heissigwald zum 1200 jährigen Stadtteil Essen Werden mit seiner historischen Altstadt. Wir möchten jetzt die einzelnen Stationen noch einmal vorstellen.

Der **Eichen-Hülsen-Wald** ist ein Naturschutzgebiet im Schellenberger Wald mit uralten immergrünen Hülsenbeständen. Die über 15 m hoch wachsende Hülse, auch Ilex oder im Volksmund Stechpalme genannt, wächst nur dort wo der Atlantik das Wetter beeinflusst. Daher

sucht man sie in Ost- und Süddeutschland vergebens. Im Winter sorgt sie für ein grünes Bild im sonst kahlen Wald und mit ihren Beeren für Vogelnahrung.

Die **Korte-Klippe** ist ein herausragender Aussichtspunkt hoch über dem Baldeneysee mit Blick auf den ländlichen Essener Süden und auf die Höhen um Hattingen/Velbert/Heiligenhaus. Sie wurde zu Ehren des städtischen Gartenbaudirektors Korte, des Schöpfer des Grugaparks, benannt.

Der **Baldeneysee** ist der größte der fünf Ruhrstauseen. Er ist mit ca. 8 km Länge, 6 m Tiefe und ca. 6. Millionen Kubikmeter Stauinhalt ein Freizeitrevier und Wassersportparadies mit fast durchgehend autofreiem Ufer. Er wurde 1930 als dritter Ruhrstausee nach Hengstey- und Harkortsee durch Tausende von Arbeitslosen gebaut.

**Isenburg** wurde Anfang des 13. Jahrhunderts errichtet und bereits nach 40 Jahren zerstört. Von der einst riesigen das Ruhrtal beherrschenden

Burganlage sind nur wenige Mauern, Hügel und Gräben erhalten. Die Burgherren pflegten verwandtschaftliche Beziehungen zur Isenburg in Hattingen, wo Friedrich von Isenberg lebte. Er war Vogt des Stiftes Essen und Mörder seines Veters, des Kölner Erzbischofs Graf von Engelbert.

Heute existieren auf dem Essener Stadtgebiet noch etwa 30 Schlösser, Burgen, Rittersitze, Herrenhäuser und wehrhafte Anlagen, vom kleinsten Ruinenrest bis zum mondänen Schlosshotel.

Um die **Ägidiuskapelle und Kluse** rangt sich eine weitere Sage im Zusammenhang mit den Isenbergs. So ließ sich die Schwester des Grafen Isenberg nach dessen Hinrichtung in einer Einsiedelei neben der Ägidiuskapelle einmauern, um für ihren Bruder Buße zu tun. Lediglich durch ein kleines Fenster zur Kirche hin wurden ihr die Kommunion sowie Speise und Trank gereicht.

Die **Villa Hügel**, das „größte Einfamilienhaus Deutschlands“ und

Hügelpark wurden nach italienischem Vorbild 1868-1872 von Alfred Krupp erbaut. Der Wohn- und Repräsentationspalast war von 1945-1952 Sitz der alliierten Behörden und ist seit 1953 Veranstaltungsort für bedeutende Kunstausstellungen, Konzerte und Versammlungen. Im kleinen Haus, dem Krupp-Museum, bekommt man einen Überblick über die Geschichte der Familie und Firma Krupp. Die familie verfügte über einen eigenen Bahnhof, der noch heute in Betrieb ist, und bis 1953 über ein eigenes Postamt. Im 80 ha großen Hügelpark findet man zahlreiche kostbare exotische Bäume aus aller Welt. Sie waren „Mitbringsel“ der zahlreichen ausländischen Delegationen, die sich, meist zwecks Rüstungslieferungen, in der Villa Hügel die Klinke in die Hand gaben. Den Essener Waldgürtel bilden vier große nebeneinander liegende Wälder: Schellenberger Wald, Stadtwald, Kruppwald und Heissigwald. Der lang gezogene Waldgürtel im Essener Süden ermöglicht lange aus-

## Intelligente Kombination aus Strom und Wärme

Am 20. Oktober nahm der Münsterländer BV mit rund 50 Teilnehmern die Gelegenheit wahr, die im Probebetrieb befindliche neue GuD-Anlage (Gas- und Dampfturbinen-Heizkraftwerk) der Stadtwerke Münster GmbH zu besichtigen und über die moderne Technik zu diskutieren.



**Bild 1: Ein Einblick in die Technik der GuD-Anlage**

Das neue Kraftwerk im Stadthafen löst das bisher an gleicher Stelle betriebene Kohlekraftwerk ab und macht die Energieversorgung der Stadt Münster zukunftsicher, wie der Kraftwerksleiter, Dr. Manfred Bischoff, erläuterte.

GuD-Kraftwerke kombinieren (Bild 2) den Betrieb von Gas- und Dampfturbinen mit dem Ziel, gleichzeitig Strom und Fernwärme zu erzeugen. Mechanische Leistung wird mittels einer mit Erdgas betriebenen Gastur-

bine über eine Turbinenwelle an einen Generator gegeben und dort in elektrische Leistung umgewandelt. Die sehr heißen Abgase der Gasturbine (ca. 500 °C) werden dann einem Abhitzekegel zugeführt, in dem die Temperatur der Abgase auf ca. 80 °C abgekühlt wird. Mit der Wärme wird

Prozessdampf für die Turbine erzeugt. Im Kraftwerk können die Abhitzekegel noch zusätzlich mit Erdgas oder Heizöl befeuert werden.

Die Dampfturbine treibt einen Generator zur Stromgewinnung an. Die überschüssige Wärmeenergie wird über ein ausgedehntes Fernwärmenetz transportiert und deckt zu über 20 Prozent den Bedarf an Raumwärme in der Domstadt. Durch die Kombination von Gas- und Dampfturbinen sind in diesem Heizkraftwerk bei maximaler Wärmeauskopplung elek-

trische Netto-Wirkungsgrade bis circa 46 Prozent zu erzielen. Durch den Kraft-Wärme-Kopplungsprozess, bei dem gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt werden, können Jahres-Brennstoffnutzungsgrade von über 88 Prozent produziert werden. Allerdings ist man nach dem heutigen Stand der Turbinentechnik auf gasförmige oder flüssige Brennstoffe angewiesen.

Während die Fernwärme-Erzeugung der neuen GuD-Anlage gegenüber

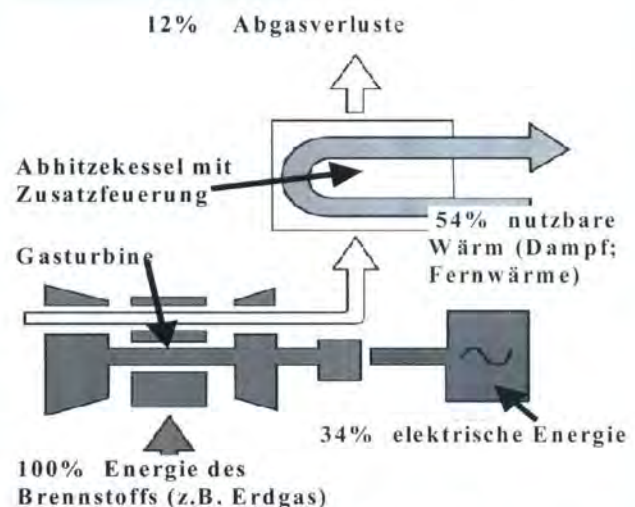
dem bisherigen Kohle-Heizkraftwerk mit 558.000 Megawattstunden (MWh) Wärmeenergie pro Jahr nahezu gleich bleibt, ist durch die neue Technik vor allem die Stromerzeugung größer: Von bisher 160.000 MWh elektrischer Energie erhöht sich die Leistung auf 550.000 MWh. Damit liefert die GuD-Anlage ungefähr die Hälfte des Münsteraner Strombedarfs.

Ein zusätzlicher Effekt: Es kommt weniger Elektrizität für Münster von Außen – Elektrizität, die bislang in konventionellen Kraftwerken mit deutlich geringeren Nutzungsgraden produziert wird. Dadurch potenziert sich der Nutzen für die Umwelt: Nach Berechnungen der Stadtwerke ergibt sich durch die GuD-Anlage für die Stadt Münster neben der deutlichen Minderung von Luftschadstoffen, wie Feinstaub, Schwefeldioxid

und Stickstoffoxide, eine Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen von jährlich rund 34.000 Tonnen und unter Berücksichtigung der verbesserten Stromerzeugung überregional eine Verringerung um jährlich mehr als 240.000 Tonnen. Im Vergleich entspricht dieses insgesamt der Emission von ca. 60.000 PKW. Dies ist eine enorme Menge, wenn man bedenkt, dass eine energetische Sanierung der vor 1979 erbauten knapp 120.000 Wohneinheiten der Stadt Münster nötig ist, um annähernd die gleichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen zu erzielen. Die Minderung von Kohlendioxid ist ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz, der gerade in Zeiten der drohenden Erderwärmung ein wichtiges Signal setzt.

Autor:

Dr.-Ing. Johannes Wiedemeier, Münsterländer BV



**Bild 2: Prinzipschema eines GuD-Heizkraftwerks**

### Fortsetzung von S. 13

sichtreiche Wandertouren im Grünen. Weitere Wälder im gesamten Stadtgebiet machen Essen zu einer der walddreichsten Großstädte.

Die **Brehminsel** ist wie ein "Pfriem" (= Brehm) der Stadt Werden vorgelagert. Die Ruhrinsel dient heute als Stadtpark mit wertvollem Baumbestand. Am Rande findet man die historische Neukircher Schleuse aus der Zeit der Ruhrschiffahrt (Ende 18. Jhdt. bis ca. 1850), als die Ruhr der

meist befahrene Fluss Europas war. **Werden** wurde 795 durch den heiligen Liudger, Bischof von Münster, gegründet. Sie war einst eine der reichsten Abteien Deutschlands. Der Name lässt sich von der Lage auf einem „Weth“ (hochwasserfreies Flussufergebiet, ursprünglicher Name Werethina) ableiten. Das bis 1929 selbständiges Tuchmacherstädtchen konnte viel von seiner historischen Bebauung in die heutige Zeit retten

(besonders in der Hufergasse, Eiergasse, Grafenstrasse, Rittergasse, Leinewebergasse, Brandstorgasse, Saal- und Leinewebermarkt). Das alte Steinhaus stammt aus dem 12. Jahrhundert. Die Barockgebäude der ehemaligen Abtei waren zwischenzeitlich preußisches Zucht- und beherbergen heute die berühmte Folkwang-Hochschule für Musik, Schauspiel und Tanz. Die „Kemnate“ ist mit 1,80 Breite, das

schmalste Haus Deutschlands. Bemerkenswert ist auch der klassizistische Torbau der Abtei. Die ehemalige Abteikirche ist einer der größten und ältesten Zeugen rheinischer Romanik mit teilweise karolingischer Bausubstanz. Die aus dem 11. Jahrhundert stammende Luciuskirche gilt als älteste Pfarrkirche nördlich der Alpen.

Autoren: Martin Velling / Hans Ellekotten, Emscher-Lippe BV



**Die Ingenieure des Lenne BV feierte das 140-jährige Jubiläum**

Im Jahre 1865, vor nunmehr 140 Jahren, schlossen sich zehn Unternehmer aus Hagen, dem Märkischen Kreis und dem Ennepe-Ruhr-Kreis zum Lenne-Bezirksverein im Verein

Vorsitzende des Lenne BV, Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer, am 16. September im Hagener Arcadion und damit nur wenige Fußschritte vom Namensgeber - der Lenne - entfernt begrüßen.

Nach den einleitenden Worten des Gastgebers gaben Prof. Dr. Jörg Liese, Rektor der Fachhochschule Südwestfalen, und Hans Peter Rapp-Frick als Vertreter der Wirtschaft und Hauptgeschäftsführer der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer Anstöße zu einer Diskussion über Forschung und Wirtschaft im ungezwungenen Rahmen eines festlichen Empfangs.

Neben den Bürgermeisterinnen aus Hagen und Iserlohn beteiligten sich eine große Zahl von Unternehmern der heimischen Wirtschaft, die Dekane der elektrotechnischen Fakultäten von Fernuniversität und Fachhochschule, die Schulleiter der technischen Schulen des Bezirks, der Leitung des Freilichtmuseums sowie Vertreter des VDI aus Duisburg, Düsseldorf und Münster an der Veranstaltung.

### **Prof. Schlößer und Prof. Liese diskutierten über das Thema Innovationen**

Das Ziel, den Geburtstag zu nutzen, um mit möglichst vielen Beteiligten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Ausbildung einen Dialog zur Weiterentwicklung der Region zu beginnen, wurde von allen Seiten begrüßt.

Die Ingenieure möchten sich der damit verbundenen Verantwortung stellen und mit ihrer Arbeit in Wissenschaft und Forschung, zur Entwicklung und Produktion von innovativen Produkten beitragen. Das Sichern und Schaffen von Arbeitsplätzen sehen sie sehr eng mit den Ergebnissen ihrer Arbeit verbunden und so hoffen sie, neben ihrer nunmehr 140-jährigen Tradition auch zukünftig mit erfolgreichen Innovationen von sich reden zu machen.



**Die Jubiläumsfeier regte Prof. Dr. Jörg Liese, Rektor der FH Südwestfalen, und Hans Peter Rapp-Frick, Hauptgeschäftsführer der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zum Meinungsaustausch an.**

Deutscher Ingenieure (VDI) zusammen. Mittlerweile sind es nahezu 2000 Mitglieder, welche die Arbeit des Lenne-Bezirksvereins unterstützen.

Den Geburtstag nahm der BV zum Anlass, auf die Entwicklung eines der ältesten Vereine in der Region zu blicken, aber auch um die Gelegenheit zu nutzen, mit einer großen Anzahl von Vertretern aus Politik und Wirtschaft über die Erwartungen an die heutigen Ingenieure und deren Aufgaben für den wirtschaftlichen Erfolg zu diskutieren.

140 Teilnehmer konnte der erste

Ein reges Interesse zeigten nicht nur die Mitglieder des Arbeitskreises Bautechnik aus dem Bergischen BV, sondern auch eine Vielzahl von externen Besuchern am 22.11.2005 im Wuppertaler-Technologiezentrum W-tec. Hier fand die Vortragsveranstaltung mit dem Thema: Neue Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz? EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und neue DIN V 18599 statt.

Dipl.-Phys. Ing. Heiko Hansen, der VDI Arbeitskreisleiter Bautechnik, informierte mit einem Mitarbeiter seines Ingenieurbüros, Dipl.-Ing. (FH) Marc Dresen, die zahlreich erschienen Gäste über die bevorstehende Umsetzung der EU-Richtlinie vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in nationales Recht. Es ging hier vor allem um das zentrale Thema: den Energiepass. Gebäude, die verkauft oder vermietet werden, sollen zukünftig einen Energiepass besitzen müssen.

Viele Berufsgruppen, darunter Architekten, Bauingenieure, Schornsteinfeger, Gebäudeenergieberater, bereiten sich auf diese große Aufgabe vor, wird doch erwartet, dass ab 2006 etwa 2,6 Millionen Energiepässe zu erstellen sind.

Die EU-Richtlinie regelt jedoch nicht nur die Einführung der Energiepässe, sondern schreibt den Mitgliedsstaaten auch eine ganzheitliche Betrachtungsweise bei der zukünftigen

Nachweisführung im Wärmeschutz vor. Von den Neuerungen sind insbesondere Nichtwohngebäude oder gemischt genutzte Gebäude betroffen. Die für die Vorgehensweise relevante Norm DIN V 18599 ist außerordentlich komplex und verfolgt einen integralen Ansatz für eine Gesamtbewertung des Gebäudes und der haustechnischen Anlagen. Sie wurde als Berechnungswerkzeug für Deutschland geschaffen.

## **Bergischer Bezirksverein Arbeitskreis Bautechnik**

Am 15. Februar 2006 startet der Arbeitskreis mit dem Thema Brandschutz im Bestand am Beispiel von Senioren- und Krankenpflegeheimen, mit dem Referenten Herrn Dr. Mamrot in eine neue Vortragsrunde.

## Bergische Universität Wuppertal Bachelor und Master of Science Druck- und Medientechnologie

Die Bergische Universität Wuppertal bietet Deutschlands einzige universitäre Ausbildung im Bereich Druck- und Medientechnologie an: Vom Bachelor of Science über den Master of Science bis zur Promotion zum Dr.-Ing.

Der Bachelor of Science hat den bisherigen Diplomstudiengang abgelöst. Er ist zwei Semester kürzer – er umfasst 6 Semester – und qualifiziert die Absolventinnen und Absolventen für Positionen im mittleren Management von Druck- und Medienbetrieben sowie branchennahen Unternehmen – beispielsweise für Zulieferunternehmen, Maschinen- und Materialhersteller, Werbeagenturen, Verlage oder Software- und Consultingunternehmen.

Das Studium beinhaltet eine umfassende ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung, fachspezifische Inhalte (von Prepress bis zum Finishing) sowie Spezialisierungen in den Bereichen Medien-, Print- und Informationstechnologie. Dazu kommt im 6. Semester eine praxisorientierte Projektarbeit – idealer Weise in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen, die auch schon auf die Bachelor-Thesis – die Abschlussarbeit – vorbereiten kann. Die Thesis zielt darauf ab, Praxis und Wissenschaft miteinander zu verbinden.

Ab dem Wintersemester 2005/2006 kann man das 4-semestrige Aufbaustudium zum Master of Science Druck- und Medientechnologie absolvieren, das für leitende Führungspositionen sowie für wissenschaftliche Positionen qualifiziert. Diese wissenschaftlich fundierte Ausbildung bietet Vertiefungen und Spezialisierungen in den Themenfeldern Printtechnologie, Medientechnologie, Informationstechnologie, Multimediale Technologie sowie Produktions- und Technologiemanagement. Mit dem Master-Abschluss eröffnet sich dann die Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion zum Dr.-Ing. an der Bergischen Universität. Aber es ist auch möglich, sich mit dem Studium Drucktechnik für das Lehramt an Berufskollegs zu qualifizieren.

Zurzeit sind die Studienplätze im Bereich Druck- und Medientechnologie überaus gefragt. Die Anmeldezahlen sind – im Vergleich zu anderen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen – überaus hoch.

Am 1. Dezember wurde das neue Drucklabor offiziell eingeweiht. Highlight im Labor ist die Heidelberger Druckmaschine Speedmaster CD 74, eine 5-Farbmachine mit integriertem Lackierwerk. Neu angeschafft wurde auch das Farbmess- und -steuersystem Image Control.

Die beiden Geräte erschließen den



Die neue Druckmaschine

Wissenschaftlern neue Forschungsmöglichkeiten zum Beispiel bei den Forschungsprojekten „Erweiterung des Farbraums durch den Einsatz hochpigmentierter Farben und Zusatzprozessfarbe“ und „Der Entwicklung eines Modells des Einflusses technologischer Parameter auf die Lackierqualität“ – ein Projekt, welches in Zusammenarbeit mit den Herstellern durchgeführt wird.

Ein CTP-Belichter und ein Entwicklungsautomat vervollständigen die neue Ausstattung. Auf dem Belichter, Computer-to-Plate, werden die Fotopolymer-Druckplatten direkt aus dem Datenbestand belichtet. Zudem gibt es einen Entwicklungsautomaten Raptor 68/85 Polymer HW, um die Fotopolymerdruckplatten zu entwickeln. Das neue Labor bietet den Wissenschaftlern der Universität ein hervorragendes Arbeitsumfeld, aber auch die Studenten profitieren von der praxisorientierten Einrichtung.

## Regionalforum Münster Lösungen für Lösemittel

Um die wirtschaftliche und ressourcenschonende Anwendung von Qualitätslacken und -farben in metallverarbeitenden Betrieben ging es am 19. Oktober in einer Informationsveranstaltung bei der MBH Maschinenbau & Blechtechnik GmbH in Ibbenbüren-Uffeln. Hier stand die Reduzierung von Lösemitteln bei der Lackanwendung im Mittelpunkt. Rund 40 Teilnehmer informierten sich auf der Gemeinschaftsveranstaltung der Effizienz-Agentur NRW (EFA), der IHK Nord Westfalen, der Handwerkskammer Münster und des VDI (Münsterländer Bezirksverein), über Möglichkeiten zur Prozessoptimierung und Minderung der VOC-Emissionen in der Lackanwendung. Ralf Hespang von der MBH Maschinenbau & Blechtechnik GmbH begrüßte die Teilnehmer und lud zu einer Betriebsbesichtigung ein. In der Veranstaltung wurden entlang der Prozesskette „Lackieren“ erfolgreiche Einzellösungen zur Lösemittelreduzierung vorgestellt und Synergiepotenziale durch einen verbesserten Dialog zwischen den Prozessschritten aufgezeigt.

Vor dem Hintergrund der 31. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV) sind viele Unternehmen

aufgefordert, ihre Lösemittelmmissionen zu reduzieren. Hier können Maßnahmen des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) ein wirkungsvolles und gleichzeitig wirtschaftliches Instrument sein, mit denen sowohl ökonomische als auch ökologische Erfolge in einem Schritt realisiert werden können. „Konkrete Ansatzpunkte beim Lackieren reichen von der innerbetrieblichen Aufbereitung von Lösemitteln, über den Einsatz lösemittelarmer Lacke bis hin zur Optimierung des Auftragswirkungsgrades bei Lacken“, hob Eckart Grundmann vom EFA-Regionalbüro in seinem Vortrag hervor. Dr. Matthias Harsch, LCS Life Cycle Simulation GmbH, Winnenden, sprach über PIUS beim Lackieren, Praxiserfahrungen für erfolgreiche Lackierprozesse, Dr. Gudrun Schopf, Brocolor Lackfabrik GmbH, Gronau, über VOC-arme Beschichtungssysteme bei der Metallverarbeitung und Otmar Schulze, Oltrogge & Co. aus Bielefeld referierte darüber, wie man die Auftragseffizienz umweltgerecht steigert.

Informationen: Eckart Grundmann, Regionalbüro Münster der Effizienz-Agentur NRW, Telefon: 0251/705-1475, eMail: egr@efanrw.de

## Innovativer Werkstoff Hochreine C-Nanoröhrchen

Kohlenstoff-Nanoröhrchen (Carbon Nanotubes, CNT) können erstmals mit einer konstanten Material-Reinheit von über 99 % und deutlich preiswerter als bisher im industriellen Maßstab hergestellt werden. Der Preis (bis zu 1.000 Euro/kg) und die schwankende Qualität verhinderten bisher eine breitere Verwendung. Bereits kleine Mengen an Kohlenstoff-Nanoröhrchen können einem Kunststoff-Kotflügel eine so hohe Leitfähigkeit verleihen, dass er ohne weitere Vorbehandlung lackiert werden kann. Auf ähnliche Weise lassen sich Folien für antistatische Verpackungen herstellen. Eine andere Möglichkeit ist die elektromagnetische Abschirmung von Computer- und Mobiltelefongehäusen.

Bei den neuen Carbon Nanotubes, Baytubes®, handelt es sich um mehrwandige Röhrchen, die aus bis zu 15 Graphitschichten aufgebaut sind. Sie haben einen mittleren Durchmesser von maximal 50 nm. Abhängig vom Katalysator können für jede Anwendung maßgeschneiderte CNTs erzeugt werden, die sich in Durchmesser, Länge und Wandstärke unterscheiden.

CNTs widerstehen mechanischen Spannungen 60mal besser als Stahl, sind aber viel leichter. Sie leiten Wärme besser als Diamant, sind aber unempfindlich gegen Hitze und reagieren je nach molekularer Struktur wie elektrische Leiter oder Halbleiter.

Bayer MaterialScience AG, [www.bayermaterialscience.de](http://www.bayermaterialscience.de)

# Der Dortmund-Ems-Kanal

## Ein Ausbau mit Hindernissen

Ein bedeutender Anteil der Gütertransports erfolgt bereits jetzt über die Wasserstraßen. Dieser soll in den nächsten Jahren weiter ansteigen. Um für die Zunahme des Schiffsverkehrs gerüstet zu sein, wird zurzeit der Dortmund-Ems-Kanal erweitert. Dass es beim Ausbau auch für die Umgebung einmal recht feucht werden kann, erlebten die Anwohner der Olfener Baustelle Anfang Oktober, als ein etwa 40 m großes Leck auftrat.

Wasserstraßen sind neben der Straße und der Schiene ein wichtiger Verkehrsträger für den Transport von Massengütern. Rund 7.300 km umfasst das Binnenwasserstraßennetz in Deutschland. Der größte Teil der Strecke (ca. 75 Prozent) entfällt auf die Flüsse Rhein, Donau, Weser und Elbe mit ihren Nebenflüssen, 25 Prozent auf die Kanäle. Die Wasserstraßen werden von etwa 1.300 Brücken überquert. 335 Schleusen und 280 Wehre und drei Schiffshebewerke sichern die Schifffahrt. Zu den Bundeswasserstraßen zählen auch ca. 23.000 km<sup>2</sup> Seewasserstraßen. Die Schiffe können mehr als 100 öffentliche See- und Binnenhäfen in den wichtigsten Industrieregionen anlaufen, denn 56 von 74 Großstadtregionen in Deutschland haben einen Hafen (1).

Binnenschiffe haben als Beförderungsmittel einige Vorteile. Sie sind großräumig und können große Mengen transportieren. Ein modernes



**Bild 1:** Für den Transport von Massengütern sind Wasserstraßen der optimale Transportweg.

Großmotorschiff mit 2.100 t ersetzt 105 LKW à 20 t.

### Günstiges Transportmittel

Sie werden von nur wenig Personal bedient und sind zudem auch beim spezifischen Energieverbrauch günstiger. Mit 1,3 l Diesel je 100 Tonnenkilometer (tkm) beträgt der Verbrauch gegenüber dem LKW (4,1 l / 100 tkm) weniger als ein Drittel. Auch bei einem Vergleich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der Verkehrsträger schneidet die Binnenschifffahrt günstig ab. Die Binnenschifffahrt erbringt zwar rund 20 Prozent der Verkehrsleistung des Güterfernverkehrs, verursacht aber nur 5 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Sicherheit in diesem Verkehrsbereich ist auf Grund der geringen Verkehrsdichte, des weitgehend gleichmäßigen Verkehrsflusses, der geringen Geschwindigkeiten und der Unempfindlichkeit gegenüber schlechten Wetterbedingungen recht hoch. Deshalb haben die gefährlichen Güter heute auch den größten Anteil am Schiffsverkehr

Eisen- und Stahlhalbzeug sowie Holz. Die Transportleistung im Bereich der Binnenschifffahrt ist in den letzten Jahren leicht angestiegen. Die Prognosen für den Güterverkehr gehen für die nächsten zehn Jahre von einem starken Wachstum aus. So soll er in Deutschland

- ▶ auf der Straße um 95 Prozent
- ▶ auf der Schiene um 55 Prozent
- ▶ auf der Wasserstraße um 84 Prozent

ansteigen. Um die Zunahme des Transportvolumens bewältigen zu können, müssen die Verkehrswege ertüchtigt werden. So wird beispielsweise der Dortmund-Ems-Kanal wird seit einigen Jahren weiter ausgebaut.

### Der Dortmund-Ems-Kanal

Der Dortmund-Ems-Kanal ist der älteste der westdeutschen Kanäle (Bild 1). Er schafft eine Verbindung vom östlichen Ruhrgebiet über den Seehafen Emden zur Nordsee. Der Kanal wurde 1899 nach nur 7-jähriger Bauzeit von Kaiser Wilhelm II. eröffnet. Neben dem heute größten Kanalhafen Europas in Dortmund und

(2). Mit der Binnenschifffahrt und dem Betrieb der Häfen sind rund 440.000 Arbeitsplätze verbunden. Im Jahr 2004 wurden 240 Mio. t, das sind rund 6,4 Prozent der 3.700 Mio. t in Deutschland transportierten Güter, auf den Binnenwasserstraßen transportiert. Sie entsprechen 63 Mrd. Tonnen-Kilometern. Von der gesamten Beförderungsmenge im Binnenschiffsgüterverkehr entfallen rund 70 Prozent auf Massengüter wie Baustoffe, Erze, Schrott, Mineralöl, Kohle, Düngemittel, Getreide,



**Bild 2:** Beim Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals brach Anfang Oktober ein Damm.

Fotos: N. Piontek



**Bild 3: Die Dammbruchstelle am Dortmund-Ems-Kanal bei Olfen**  
Fotos: N. Piontek

dem Hafen in Münster gibt es weitere 44 kleinere Umschlaganlagen, so dass fast jede an den Kanal grenzende Gemeinde ihren eigenen Hafen besitzt. Im vergangenen Jahr haben auf dem Kanal 17.000 Schiffe rund 14 Millionen Tonnen Güter transportiert.

Der Kanal ist aber nicht nur Verkehrsweg. Er versorgt die Industriebetriebe der Region auch mit Brauchwasser. Für die Trinkwassergewinnung wird Kanalwasser versickert. Außerdem bietet er die Möglichkeit, diversen Freizeitaktivitäten wie Schwimmen, Angeln, Sportbootfahren, Wandern, Radfahren nachzugehen.

### Ausbau auf 80 km Länge

Um dem zunehmenden Verkehr mit stark beladenen Schiffen gerecht zu werden, wird das Kanalbett auf der 80 Kilometer langen Teilstrecke zwischen Datteln und der Abzweigung des Mittellandkanals bei Bergeshövede auf 43 Meter verbreitert und auf vier Meter vertieft. Er wird damit den europäischen Verkehrsbedingungen angepasst, so dass er zukünftig auch von Großmotorgüterschiff mit Abmessung: 110 m x 11,40 m x 2,80 m und einer Tragfähigkeit von 2.100 t und für Schubverbände mit einer Größe von 184 m x 11,40 m x 2,80 m und einer Tragfähigkeit 3.500 t befahren werden kann (3). Die großen Schiffe können dann über den Mittellandkanal und die Rhein-Zubringer-Kanäle von Berlin bis nach Rotterdam fahren.

Der Kanal wird bei laufendem Betrieb verbreitert und ausgebaggert. Mit der Verbreiterung der Wasserstraße müssen auch die meisten alten Brücken, aber auch andere Bauwerke, wie die Schleusen, erneuert werden. Die gesamten Baumaßnahmen kosten nach Angaben der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes etwa 900 Millionen Euro.

### Ein Leck im Kanal

Dass der Ausbau eines Kanals nicht immer glatt läuft, mussten alle Beteiligten im Oktober erleben. In Olfen, wo der Dortmund-Ems-Kanal über eine Brücken über die Lippe geführt wird, kam es zu einem Dammbruch und der Kanal lief auf einer Länge von 8 km trocken (Bild 3). 1,5 Millionen Kubikmeter Wasser liefen aus, ein großer Schwerlastkran wurde unterspült und legte sich gefährlich zur Seite. Er konnte mit Hilfe schnell herbeigeschaffter kleinerer Kräne wieder aufgerichtet werden. Der Kanal ist aber für den Durchgangsverkehr bis Mitte Dezember nicht mehr passierbar und die Schiffe müssen einen 300 km langen Umweg fahren, der Zeit und Geld kostet.

Zur Reparatur des Lecks schreibt das Wasser- und Schifffahrtsamt Rheine in einer Presseerklärung vom 11. November: Ausgangspunkt der ursprünglichen Planungen zum Neubau der Kanalbrücke Lippe war, den Schiffsbetrieb während der Baumaßnahmen aufrecht zu erhalten. Dafür sollte die aus 2 Stahltrögen

bestehende neue Kanalbrücke Lippe in zwei Bauabschnitten errichtet werden. Im ersten Bauabschnitt sollte der erste Stahltrög neben der vorhandenen Kanalbrücke, die während der Bauphase weiterhin von der Schifffahrt genutzt werden konnte, entstehen. Im zweiten Bauabschnitt sollte der zweite Trög an der Stelle der alten Kanalbrücke gebaut werden. Die Schifffahrt sollte ihren Weg während dieser zweiten Bauphase über den bereits fertigen Trög der neuen Kanalbrücke nehmen. Zum Zeitpunkt des Schadenseintritts lag der erste Trög der neuen Brücke bereits auf den Widerlagern, die angrenzenden Flügelwände waren errichtet und die Streckenbereiche vor und hinter dem Bauwerk bereits erweitert und mit Spundwänden eingefasst.

Das Programm zur Schadensbeseitigung nutzt die Bauablaufsplanung.

einer Tiefe von bis zu 10 m zerstörten Materialschichten der Kanalsohle ausgehoben und anschließend durch den Einbau von neuem Material wieder hergestellt (Bild 4).

Spundwand- und Erdarbeiten laufen in allen Bereichen des betroffenen Kanalabschnitts gleichzeitig. Seit dem 11.10.2005 arbeiten die Fachleute des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln und der bauausführenden Firmen täglich im 3-Schichtbetrieb rund um die Uhr. In voraussichtlich 7 Wochen werden 18000 t Bodenmaterial ausgehoben, 36.000 t Boden, 8.500 t Ton und 18.000 t Wasserbausteine eingebaut und 1.700 t Spundbohlen mit einer Länge bis zu 24 m eingebracht und auf einer Länge von 350 m vergurtet und verankert werden.

Die Fachleute der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und der bauausführenden Firmen haben alle



**Bild 4: Die bis zu einer Tiefe von 10 m beschädigte Kanalsohle ist hier schon wieder repariert.**

In dem Bereich, der durch den Wasserdurchbruch am stärksten betroffen ist, werden Spundwände im unmittelbaren Bauwerksbereich rund 22 – 24 m tief in den festen Mergel gerammt. Das bedeutet, dass Spundwände, die erst im zweiten Bauabschnitt vorgesehen waren, bereits jetzt eingebracht werden. Mit den bereits im ersten Bauabschnitt neu gerammten Spundwänden werden das alte und das neue Bauwerk vollständig eingefasst und abgedichtet. Zusätzlich wird das geschädigte Kanalbett innerhalb der Spundwandeneinfassung über eine Fläche von 16 000 m<sup>2</sup> abgedichtet. Dafür werden die durch die Strömung des ausgelaufenen Wassers in

Kräfte mobilisiert, um dieses Arbeitspensum bis Mitte Dezember zu leisten. Bevor der Kanal wieder für den Verkehr freigegeben werden kann, müssen die Bauwerke einer technischen Überprüfung standhalten können. Die anschließende Flutung des Kanals mit 1,4 Mio. m<sup>3</sup> Wasser erfordert zwei bis drei Tage. Dieser Zeitrahmen ist erforderlich, um erneute Strömungsschäden zu verhindern. (AJA)

Informationsquellen:

- (1) Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
- (2) Wasser- und Schifffahrtsdirektion Rheine
- (3) Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

Die Entwicklung des Ruhrgebietes zu einem Zentrum der Montan- und Schwerindustrie erforderte es, die Wasserstraßen für den Massenguttransport auszubauen. Um die Höhendifferenzen des Geländes zu überwinden, wurden Schiffshebewerke gebaut. Sie wurden zudem als Zeichen für moderne Technik und wirtschaftliche Entwicklung angesehen.

Das Ruhrgebiet hatte sich seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zum bedeutendsten Zentrum der Montan- und Schwerindustrie in Deutschland entwickelt. Zentral dafür waren die großen Industriestandorte und ihre Vernetzung mit den Weltmärkten über leistungsstarke Verkehrsnetze. Da die Eisenbahn ihre Kapazitäts-Grenzen erreicht hatte, setzten die preußische Industrie und die fortschrittlichen Kreise der Regierung schrittweise die Einführung eines zweiten Verkehrswegs für den Massengut-Transport durch.

Das Rhein-Weser-Elbe-Oder-Projekt wurde in einem ersten Schritt 1938 fertig gestellt. Das Schiffs-Hebewerk Niederfinow (1934) östlich von Berlin wurde das Tor zum Osten, während das Schiffs-Hebewerk Rothensee (1938) zum Bindeglied an der

Elbe zwischen den östlichen und westlichen Wasserstraßen wurde. Zu Anfang des Ruhrgebiets-Aufschwungs im 19. Jahrhundert lag ein Produktions-Schwerpunkt im östlichen Ruhrgebiet. Zum Ausgleich der Nachteile gegenüber dem westlichen Ruhrgebiet mit dem Rhein als natürlichem Verkehrsweg begann Preußen hier das Mittellandkanal-Projekt mit dem Dortmund-Ems-Kanal. Weitere Kanäle kamen hinzu: Rhein-Herne-Kanal (1914), Datteln-Hamm-Kanal (1914), Wesel-Datteln-Kanal (1930). Im Städte-Quadrat Waltrop-Datteln-Castrop-Rauxel-Dortmund entstand der zentrale Knotenpunkt des westdeutschen Kanalnetzes.

Als ein ausstrahlendes Zeichen für moderne Technik und moderne Industrie-Politik nahm Kaiser Wilhelm II. das Schiffs-Hebewerk Henrichenburg als erstes Schwimmer-Hebewerk der neuen Generation und größtes seiner Zeit in Betrieb. Mit ihm konnten Schiffe die hier liegende Gelände-Stufe von 14 m Höhen-Unterschied überwinden. Die Architekten gestalteten das alte Schiffs-Hebewerk zu einem Tor zur Welt (Bild 1).



**Bild 1:** Als Kaiser Wilhelm II. das Henrichenburg Schiffs-Hebewerk in Betrieb nahm, war es das erste und größte Schwimmer-Hebewerk seiner Zeit.

# Wasserstraßen

## Die Schiffs-Hebewerke Henrichenburg



**Bild 2:** Das zweite Schiffs-Hebewerk Henrichenburg wurde 1962 in Betrieb genommen. Fotos: N. Piontek

### Im Sog von Wirtschaftswunder und Wirtschaftskrise

Ausbau-Planungen für das westdeutsche Kanalnetz zur Aufnahme größerer Schiffe reichen bis in die Zeit um 1900 zurück. 1957 übernahm das Neubauamt Datteln die weiteren Untersuchungen und erteilte im Herbst 1958 die Aufträge für die Ausführung eines Zweischwimmer-Hebewerks Henrichenburg. Die Liste der beteiligten Unternehmen klang wie ein „Who is who“ der deutschen Wirtschaft.

Zur selben Zeit wurde die Öffentlichkeit von der Nachricht über Absatz-Schwierigkeiten für die Ruhrkohle überrascht. Kohle-Halden wuchsen. Zwischen 1958 und 1963 wurden 33 Bergwerke stillgelegt. Am 31. Oktober 1964 meldete der Rationalisierungs-Verband Ruhrbergbau weitere 31 Großschacht-Anlagen und 20 Kleinzechen zur Stilllegung an. Der Güter-Umschlag im Dortmunder Hafen war nicht auf die prognostizierten acht Millionen Tonnen gestiegen, sondern auf fünf Millionen Tonnen eingebrochen. Ein Grund für die Kohlekrise war der veränderte inter-

ationale Energiemarkt. - Selbstbewusst hatte die Industrie ihre Forderungen nach dem Bau des dritten Kanal-Abstiegs Henrichenburg mit den Prognosen zur Produktions-Steigerung bei Kohle und Stahl untermauert. Fünf Jahre später forderte sie vom Staat immer noch weitere Investitionen in den Ausbau des Wasserstraßen-Netzes allerdings mit grundlegend geänderter Argumentation. Gefordert wurde nun die „Sicherung des Standorts der westfälischen Schwerindustrie auf Jahrzehnte“. Ein zentraler Faktor dafür sei die Senkung der Transportkosten.

Am 31. August 1962 nahm der Bundesminister für Verkehr Hans-Christoph Seebohm den „Riesenfahrstuhl für Kanalschiffe“ feierlich in Betrieb (Bild 2). Er würdigte die Technik und schaffte es, das Schiffshebewerk Rothensee, eines der Vorbilder für das Schiffs-Hebewerk Henrichenburg, nach dem Zweiten Weltkrieg aber auf dem Gebiet der DDR gelegen, mit keiner Silbe zu erwähnen. Im selben politischen Zusammenhang - Formierung der beiden deutschen Republiken zu zwei wirtschaftlich voneinander unabhängigen Staaten - standen Seebohms Äußerungen zum weiteren Ausbau des



**Bild 3: Ausfahrt aus dem Hebewerks-Trog in Richtung Oberwasser**  
Foto: E. Schinkel, Westfälisches Industriemuseum, Dortmund

nordwestdeutschen Wasserstraßen-Netzes mit dem Ziel, die Häfen Hamburg und Lübeck daran anzuschließen. Die Elbe war nach dem Krieg zum ebenso umstrittenen wie unsicheren Grenzfluss geworden. Die beiden Hafenstädte waren dadurch in eine bundesrepublikanische Randlage geraten. Ein Nord-Süd-Kanal, der später so genannte Elbe-Seitenkanal, sollte dazu beitragen, die Probleme zu umgehen. Sein prominentestes Bauwerk – das Tor zum Norden – wurde das Schiffs-Hebewerk Lüneburg.

### Ein Symbol für den Aufschwung

Das neue Schiffs-Hebewerk Henrichsburg, 1962 in Betrieb genommen, war der krönende Abschluss des Wasserstraßen-Ausbaus in der bundesrepublikanischen Nachkriegszeit, in den auch der Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals für das voll abgeladene 1000 t-Schiff fiel. Wie das alte wurde auch das neue Schiffs-Hebewerk zu einem Symbol. Es bezeugt den Anteil, den Wasserstraßen-Verwaltung und Binnenschifffahrt zum bundesrepublikanischen Wirtschaftswunder nach dem zweiten Weltkrieg beitrugen. Im Stil der Zeit war die Architektur des neuen Schiffs-Hebewerks Henrichsburg bescheiden und einfach gehalten, wenn auch nicht ohne Eleganz im Detail. Sie spiegelt etwas vom dem Optimismus moderner Architektur der fünfziger Jahre wider;

wenngleich die Wurzeln dafür bis in die dreißiger Jahre zurück führen. Wie das alte hat sich auch das neue Schiffs-Hebewerk Henrichsburg während seiner fast 40 Betriebsjahre bewährt. Dennoch ist seine Zukunft ungewiss. Ende der neunziger Jahre gehörte der Massengut-Umschlag im Dortmunder Hafen endgültig der Vergangenheit an. Immer weniger Schiffe passieren das Henrichsburger Tor zur Welt. Als letzte große Strukturhilfe für die Dortmunder Stahl-Industrie war noch 1989 eine neue Schleuse mit Abmessungen für die großen Schubschiffahrts-Verbände mit Erz aus Rotterdam fertiggestellt worden. Kurz danach wurde der Erz-Empfänger und Stahl-Produzent Hoesch von der Friedrich Krupp AG „geschluckt“ und an den Rhein verlagert.

Sobald sich das neue Hebewerk im Alltagsbetrieb bewährt hatte, sollte das benachbarte alte Schiffs-Hebewerk gegen Ende der 1960er Jahre abgerissen werden. Einer lokale Bürger-Initiative gelang im letzten Au-

### Das Schiffebewerk

Schwimmer-Hebewerke nutzen den Auftrieb von luftgefüllten Schwimmern in wassergefüllten Brunnen, um das Troggewicht (3.050 t beim alten, 4370t beim neuen Hebewerk) auszugleichen. Das System befindet sich in einem Gleichgewicht. Fährt ein Schiff in den Trog ein, so verdrängt es gerade soviel Wasser, wie es selbst wiegt (Archimedisches Prinzip). Um den Trog zu heben oder zu senken, sind deshalb nur verhältnismäßig kleine zusätzliche Kräfte notwendig. Vier seitlich angeordnete Spindeln führen und sichern die Trog-Bewegungen. Die Schiffs-Hebewerke Rothensee und Henrichsburg sind die einzigen Schwimmer-Hebewerke der Welt in Betrieb.

(Bilder und technische Daten: [http://www.wsv.de/Wasserstrassen/Bauwerke\\_und\\_Anlagen](http://www.wsv.de/Wasserstrassen/Bauwerke_und_Anlagen))

genblick, Augen und Bewusstsein der Öffentlichkeit für dieses Musterwerk der Technik zu sensibilisieren und auf den drohenden Verlust aufmerksam zu machen. Ein Konsens zwischen Bund, Land, Landschaftsverband Westfalen-Lippe und Stadt Waltrop führte zum beispielhaften Erhalt des technischen Denkmals. Es gehört heute zum Westfälischen Industriemuseum und ist eines der bekanntesten und beliebtesten touristischen Ziele. Das preisgekrönte Museum ist ein Leuchtturm der In-

die Erhaltung des neuen Schiffs-Hebewerks Henrichsburg gefährdet. Dabei gibt es gute Gründe für die Erhaltung und den Betrieb.

### Gute Gründe für den Erhalt

Angesichts des Verkehrs-Kollaps auf den Straßen gibt es Anzeichen für die Wiederentdeckung der Binnenschifffahrt. Hinzu kommt die zunehmende Bedeutung der Wasserstra-



**Bild 4: Bildpostkarte aus den Anfängen des neuen Schiffs-Hebewerks Henrichsburg in Waltrop (um 1962)**  
Bild: Westfälisches Industriemuseum, Dortmund

dustrie-Kultur. ([www.schiffshebewerk-henrichsburg.de](http://www.schiffshebewerk-henrichsburg.de))

### Erhaltung schon wieder gefährdet

Dass die Wasserstraßen-Verwaltung in einer veränderten wirtschaftlichen Situation neu über die Rentabilität der Wasserwege und ihrer Bauwerke nachdenken musste und muss, ist selbstverständlich. Heute ist

Ben für die Freizeit-Wirtschaft. Die Neubewertung dieses Potenzials ist überfällig; anregend dafür die Wasserstraßen-Entwicklung in Großbritannien in den letzten 20 Jahren. Mit gutem Gespür für die künftige Wirtschaftlichkeit und seine hohe positive Symbol-Kraft restaurierte die britische Wasserstraßen-Verwaltung ihr Schiffs-Hebewerk Anderton „to working glory“.

Das neue Schiffs-Hebewerk Henrichsburg sollte am Netz bleiben: als „living highlight“ in der weltweiten Familie der Schiffs-Hebewerke und konkret im Hebewerk- und Schleusen-Park Waltrop, der im Jahr weit über 200.000 Touristen anzieht. Die Tendenz des Besucherstroms ist steigend.

Literatur-Tip: Schinkel, Eckhard: Schifflift. Die Schiffs-Hebewerke der Welt. Menschen - Technik - Geschichte, Klartext-Verlag Essen, 2001. ISBN 3-88474-834-3

Autor: Dr. Eckhard Schinkel, Westfälisches Industriemuseum, Dortmund

# Der Kinder Brockhaus Experimente

## Probieren kommt vor'm Studieren



Lässt sich mit Backpulver ein Feuer löschen? Wie erzeugt man Schwerelosigkeit auf der Erde und Schwerkraft im Weltraum? Warum wachsen Bäume nicht in den Himmel sondern maximal 130 Meter hoch? Warum fährt ein Schiff mit runden Segeln? Wie zündet man einen 50 Euro-Schein an, ohne dass er verbrennt? Wie entstehen Knöpfe aus Milch? Kinder sind neugierig und sie experimentieren gern. Eine Anleitung für 80 naturwissenschaftliche Experimente finden sie jetzt im neuen „Der Kinder Brockhaus Experimente“ von Joachim Hecker. Mit Hilfe dieser Experimente erobern sich die Kinder dabei die Antworten auf ihre Fragen. Zu jedem Experiment gibt es eine anschaulich illustrierte Anleitung zum Nachmachen. Begleitende Texte erläutern, was bei dem Versuch passiert und warum es passiert. Außerdem wird in der Rubrik „Wo kommt das vor?“ immer der Bezug zu einer alltäglichen Anwendung oder zu einem naturwissenschaftlichen Ereignis hergestellt. So lernen die Kinder spielend verschiedene wissenschaftliche Disziplinen kennen und begreifen komplexe naturwissenschaftliche Zusammenhänge.

Der Kinder Brockhaus Experimente entstand aus der Sendereihe „Heckers Hexenküche - Experimente im Radio für Kinder“ im Kinder- und Jugendprogramm des Westdeutschen Rundfunks. Seit 5 Jahren präsentiert Hecker dort Experimente, welche die Kinder zu Hause am Radio zeitgleich mitmachen können. Außerdem können sie in der laufenden Sendung anrufen, um zu berichten, wie das Experiment bei ihnen

funktioniert hat. Gemeinsam machen sie sich dann Gedanken, welches naturwissenschaftliche Phänomen dahinter steckt. – Die überwiegende Mehrzahl der Anrufe kommen von Mädchen! – Auf Initiative des Brockhaus-Verlages ist aus der Radiosendung ein Buch hervor gegangen, in dem nicht nur die Versuche beschrieben, sondern die beobachteten Phänomene ausführlich erklärt und in die Alltagswirklichkeit transferiert werden. So ist nicht nur ein Buch zum Experimentieren, sondern auch zum Schmökern entstanden, das Kinder und Jugendliche wie Erwachsene dazu anregt, sich in den einzelnen Kapiteln zu vertiefen. Es finden sich in dem Buch nur Versuche, die garantiert gelingen und die mit wenigen Utensilien aus dem Haushalt durchzuführen sind, schreibt der Verlag. So haben die Jungforscher Erfolg und die Eltern brauchen nicht zu befürchten, die Küche regelmäßig renovieren zu müssen. „Wissenschaft macht riesigen Spaß,

wenn man sie richtig betreibt“, sagt Joachim Hecker, der Autor. Er ist Ingenieur und hat nach seinem Elektrotechnikstudium bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung gearbeitet, bevor er in den Journalismus wechselte. Seit 1998 ist er als Redakteur und Reporter in der Wissenschaftsredaktion Hörfunk des WDR tätig (siehe auch [www.hexperimente.de](http://www.hexperimente.de)). Hecker ist mit großem Engagement bei der Sache. „Die Sendereihe „Heckers Hexenküche“ ist mein liebstes Hobby und in dem Buch steckt eine Menge Herzblut drin.“

Auf 191 Seiten bietet Hecker 80 naturwissenschaftliche Experimente für Kinder und Erwachsene von 8 bis 99 Jahren an und auch Themen-seiten zur Raumfahrt und zum Fliegen, zu Kryptographie und Rechen-tricks. Ein Glossar und ein Register runden das Buch ab.

Der „Kinder Brockhaus - Experimente“, 400 Farbfotos, Illustrationen und Graphiken, 192 Seiten, Brockhaus-Verlag Mannheim, Leipzig 2005, ISBN 3-7653-2401-9, 14,95 Euro





**Das Forschungsflugzeug Geophysica**  
Bild: FZ Jülich

Zum letzten Mal starteten am Morgen des 6. Dezember in Darwin (Australien) das russische Höhenforschungsflugzeug Geophysica und die Falcon des DLR in die weit sichtbaren bis zu 20 Kilometer hohen Gewittertürme - Hector genannt - und ihre Umgebung. Hier messen sie Wasserdampf, Stickoxide, Ozon, Wolkenteilchen und andere Spurengase. Insgesamt 9 Mal waren die Forschungsflugzeuge in den letzten 4 Wochen zu gemeinsamen Messflügen in die tropische Atmosphäre unterwegs, an die Grenze zwischen Troposphäre und Stratosphäre. Im Rahmen des SCOUT-O3 Projekts sammelten sie Daten, die in die Diskussion zum Klimawandel einfließen werden. Die Flugzeugmesskampagne ist Teil des integrierten EU-Projektes SCOUT-O3 und wurde vom Forschungszentrum Jülich zusammen mit Kollegen der ETH Zürich, der Universität Lancaster, der Universität

Cambridge und des DLR koordiniert. SCOUT-O3 untersucht, wie sich die stratosphärische Ozonschicht in den kommenden Jahrzehnten unter den Bedingungen des globalen Wandels ändern wird. Damit können die Wissenschaftler Erkenntnisse liefern, die eine globale Einschätzung zum Ozonabbau und Klimawandel ermöglichen und beispielsweise in das Kyoto-Protokoll einfließen. Im Fokus der Messkampagne in Australien standen Gewittertürme, die sich am „top end“ Australiens in dieser Jahreszeit nahezu täglich bis in 20 Kilometer Höhe ausbilden. Den Tropen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da hier der Austausch von Luftmassen von der unteren (Troposphäre) in die obere Atmosphäre (Stratosphäre) erfolgt. Sie sind damit die Quellregion für viele Spurenstoffe wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Stickoxide und Wasser, welche die Ozonchemie in

der Stratosphäre global beeinflussen. Die gewaltigen Gewittertürme vor den Toren Darwins transportieren diese Luftmassen innerhalb von kurzer Zeit direkt bis in die Stratosphäre.

Fünf Mal flogen die Piloten daher die Forschungsflugzeuge über oder in der Nähe solcher Gewittertürme, um den Transport troposphärischer Luftmassen bis in die Stratosphäre zu verfolgen. Am 30. November wurden die Geophysica und die Falcon sogar gleich zweimal in die Atmosphäre geschickt und dabei zusätzlich von zwei weiteren Forschungsflugzeugen des britischen Projektes ACTIVE unterstützt. „Es ist schon eine Meisterleistung, vier Forschungsflugzeuge vollgepackt mit Messinstrumenten in unterschiedlichen Höhen und in verschiedenen Entwicklungsstadien eines solchen Gewitterturms zeitgenau operieren zu lassen“, erläutert Dr. Cornelius Schiller, Leiter der SCOUT-O3 Flugzeugkampagne und Physiker am Forschungszentrum Jülich. „Dies erfordert eine eingespielte Zusammenarbeit zwischen den Meteorologen, die uns die Wettervorhersage liefern, den Forscherteams, die ihre Instrumente betreiben bis hin zu den Piloten, die letztlich die Messsituation vor Ort ein-

schätzen und die Flugzeuge zielgenau in das Objekt der wissenschaftlichen Begierde steuern müssen“, schildert Schiller die Schwierigkeiten. Oft sind zudem Improvisationsvermögen und spontane Entscheidungen gefragt, um beispielsweise auf sich ändernde Wetterbedingungen zu reagieren. Während weiterer Flüge untersuchten die Wissenschaftler die großräumige Verteilungen von Spurengasen und Zirruswolken.

„Ein erster Blick auf die Daten zeigt, dass die Gewitter tatsächlich Wasser, Stickoxide und andere Spurengase effektiv bis in die tropische Tropopause transportieren“, berichtet Schiller von ersten Ergebnissen. „Sie erzeugen bis in große Höhen Zirruswolken, die während der meisten Flüge beobachtet werden konnten.“ In der unteren und mittleren Atmosphäre konnten die Jülicher Wissenschaftler extrem niedrige Wasserkonzentrationen messen.

Am 16. Dezember werden die Geophysica und die Falcon in Oberpfaffenhofen bei München zurück erwartet.

Informationen: Forschungszentrum Jülich, [www.fz-juelich.de](http://www.fz-juelich.de) und [www.ozone-sec.ch.cam.ac.uk](http://www.ozone-sec.ch.cam.ac.uk)

Um mehr als 25 Prozent gestiegen ist der Absatz von Wärmepumpen. Wurden im Jahr 2003 noch 9.745 Pumpen bundesweit beim Neubau installiert, waren es im Jahr 2004 bereits rund 12.700 Pumpen, etwa ein Viertel davon in Nordrhein-Westfalen. Der Trend im laufenden Jahr 2005 geht weiter deutlich nach oben. Das ist angesichts der steigenden Energiepreise nicht weiter erstaunlich. Dennoch sind in NRW nur knapp 3 Prozent aller Neubauten mit einer Wärmepumpe ausgerüstet. Die Bedingungen zur Nutzung der Erdwärme sind in Nordrhein-Westfalen besonders gut: Knapp 70 Prozent der Fläche des Landes sind nach Ermittlungen des Geologischen Dienstes NRW für die Installation von

Wärmepumpen geeignet. Außerdem steht Erdwärme im Gegensatz zu anderen erneuerbaren Energien jederzeit zur Verfügung. Die ausgereifte, risikofreie Technik macht sich außerdem schnell bezahlt. Die Anschaffungskosten für eine Wärmepumpenanlage liegen mit 10.000 bis 20.000 Euro (je nach Hausgröße und Ausstattung) zwar über denen eines leistungsgleichen modernen Heizungskessels mit Öl- und Gasfeuerung. Die niedrigen Betriebskosten, gemessen an heutigen Energiepreisen, sorgen dafür, dass sich die Investitionskosten innerhalb von zehn Jahren bezahlt machen.

Denn bis zu 75 Prozent der eingesetzten Energien stammen kostenlos und zuverlässig aus der Umwelt, lediglich der so genannte Verdichter verbraucht Strom. Schließlich wird durch den Austausch einer alten Heizung durch eine neue Wärmepumpe Kohlendioxid eingespart. In einem mittelgroßen Einfamilienhaus mit einem Wärmebedarf von rund 30.000 Kilowattstunden im Jahr sind dies drei bis sechs Tonnen CO<sub>2</sub>. Eine CD-ROM des Geologischen Dienstes NRW ermöglicht jetzt für jedes Grundstück im Lande bis zu einer Tiefe von 100 m die Prüfung, ob beim Neubau eines Gebäudes

oder beim Austausch einer Heizungsanlage eine Wärmepumpenheizung wirtschaftlich ist. Förderprogramme des Bundes (zinsverbilligte Kredite der KfW) können über die örtlichen Kreditinstitute beantragt werden. Die CD-ROM kann beim Geologischen Dienst NRW unter Telefon: 02151-897 212 oder per Fax 02151-897 428 angefordert werden. Sie kostet für Bauherren 10 Euro, in der speziellen Version für Baufirmen und Architekten 348 Euro. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, Düsseldorf, [www.waermepumpen-marktplatz-nrw.de](http://www.waermepumpen-marktplatz-nrw.de)

## Alternative Heizung Wärmepumpenmarkt boomt

# Ingenieur

# forum

## WESTFALEN-RUHR

### Themenvorschau

## 2006

**für den**

- **Bergischen**
- **Bochumer**
- **Emscher-Lippe**
- **Lenne**
- **Münsterländer**
- **Westfälischen Bezirksverein**

#### □ März 2006

#### Energiewirtschaft / Energietechnik

- Stromhandelsmarkt
- Kommunale Energieversorgung
- Zukünftige Energieversorgung
- Alternative Energien

Redaktionsschluss: 10. Februar 2006  
Anzeigenschluss: 24. Februar 2006

#### □ September 2006

#### Luft- und Raumfahrt

- Flugzeugbau – moderne Werkstoffe
- Forschung im Weltall
- Satelliten – Technik und Nutzung
- Bemannte Raumfahrt

Redaktionsschluss: 14. August 2006  
Anzeigenschluss: 24. August 2006

#### □ Juni 2006

#### Klima/Wetter

- Klimaforschung – Szenarien, Prognosen
- Bedrohungen durch Naturkatastrophen
- Klimaschutz – Emissionen / Reduzierung
- Wettervorhersagen

Redaktionsschluss: 12. Mai 2006  
Anzeigenschluss: 28. Mai 2006

#### □ Dezember 2006

#### Mikrosystemtechnik

- Technologien
- Mikrowerkstoffe
- Mikroreaktoren
- Wirtschaftliche Perspektiven

Redaktionsschluss: 14. November 2006  
Anzeigenschluss: 28. November 2006

Änderungen vorbehalten

### Impressum

Ingenieur forum Westfalen-Ruhr

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

Herausgeber:

Bergischer Bezirksverein, Bochumer Bezirksverein, Emscher-Lippe Bezirksverein, Lenne Bezirksverein, Münsterländer Bezirksverein, Westfälischer Bezirksverein, vertreten durch die Vorsitzenden

Redaktion:

Dr.-Ing. A.-S. Jandel, (AJA) V.i.S.P. Chefredakteurin, Münsterländer BV

Theodor-Storm-Straße 31, 48165 Münster

Telefon : 02501 / 13692, Telefax: 02501 / 27055, eMail: A-S.Jandel@t-online.de

A. Zopp, Bergischer BV (ZP)

A. Krull, Bochumer BV (ALK)

M. Hoffmann, Emscher-Lippe BV (MH)

W.E. Wingerath, Lenne BV (WEW)

M. Pohl, Westfälischer BV

Druck:

Hötzel, RFS & Partner GmbH, Boschstraße 1, 48703 Stadtlohn

Anzeigenverwaltung:

Hötzel, RFS & Partner GmbH, Boschstraße 1, 48703 Stadtlohn, Telefon: 0 25 63 / 929-200, Telefax: 02563 / 929-900

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom Januar 2001.

Auflage:

13.500 tatsächlich verbreitete, 12.100 abonnierte Auflage

Druck auf chlorfrei gebleichtem Papier

Vier Ausgaben pro Jahr, Einzelbezugspreis 3,00 Euro inkl. MwSt. und Versand, Mitglieder der o.g. VDI BV erhalten das Ingenieur forum Westfalen-Ruhr im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Nachdruck und Speicherung, auch in elektronischen Medien, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages und unter voller Quellenangabe. Keine Haftung für unverlangte Einsendungen.

Sie brauchen richtig großen Druck?  
Wir haben ihn!

0 25 63 / 929 100

 **Hötzel, RFS & Partner**  
Druckerei, Verlag, Werbeagentur GmbH

Die überallste Druckerei, wo gibt,



 [www.Gutenberghaus.de](http://www.Gutenberghaus.de)  
Boschstraße 1 • 48703 Stadthorn  
Tel.: 0 25 63 / 929 100 • Fax: 0 25 63 / 929 929

**Think bigger!**

Großformatdruck aus dem Gutenberghaus