



Ingenieurforum WESTFALEN

VDI-Bezirksvereine Bochum, Emscher-Lippe, Münsterland und Teutoburg

Mollige Wärme aus Müll

Bochum nutzt Gas aus der Mülldeponie 4

Grundwassersanierung

Schadstoffabbau an Ort und Stelle 7

Autoatlas mit GPS nachrüsten

Preiswerte Alternative zu CD-ROM-Systemen 28



Titelthema

on im Omnibusbau

us von Daimler-Benz – Die Brennstoffzelle ist
eltfreundlichen Antriebskonzepte für Auto-

8

VDI, Mendelstr. 11, 48149 Münster
E-Mail: vdi@vdi-muenster.de, Tel.: 0251 45620
Herrn
Uwe Tratzig
Josephstr. 39
44791 Bochum

VDI MITGLIEDER werben MITGLIEDER

Als Mitglied kennen Sie die vielfältigen Möglichkeiten zur Weiterbildung, zum Erfahrungsaustausch unter Kollegen und – für Studenten – mit berufserfahrenen Ingenieuren, die der VDI als größte Ingenieurvereinigung Westeuropas seinen 130.000 Mitgliedern bietet. Auch die weiteren Vorteile sind Ihnen bekannt. - **Abonnement der VDI-nachrichten** (im Mitgliedsbeitrag eingeschlossen) - **Unterrichtung über Veranstaltungen und Technikrends** in den Arbeitsbereichen der VDI Fachgliederung, der Sie zugeordnet sind - **Information und persönliche Beratung** zu Studium, Weiterbildung, Beruf und Karriere - **Gebührenerlässe** bei VDI-Tagungen und Lehrgängen des VDI-Bildungswerks - **Preisenerlässe** auf Publikationen des VDI-Verlags, der Reihe VDI-Buch bei Springer und des Springer-VDI-Verlags (Fachzeitschriften) - **Günstige Versicherungsabschlüsse** über den VDI-Versicherungsdienst.

Daher bitten wir Sie:

Informieren Sie

auch Ihre Freunde, Kollegen und Kommilitonen über diese Vorteile

und gewinnen Sie

neue Mitglieder für den VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Unser Dankeschön

ist eine Prämie für jedes geworbene Mitglied

Bitte fordern Sie Aufnahmeunterlagen und Prämienlisten bei uns an:

VDI Bochumer BV, Universitätsstraße 142, 44799 Bochum, Tel. 0234/971-9494, Fax. 0234/971-9496

VDI Emscher-Lippe BV, z.H. E. Trost, Hüls AG Postfach 1320, 45764 Marl, Tel. 02365/49-5185, Fax. 02365/49-6210

VDI Münsterländer BV, Mendelstraße 11, 48149 Münster, Tel. 0251/ 980-1209, Fax. 0251/980-1210

VDI Teutoburger BV, Krackser Straße 12, 33659 Bielefeld, Tel. 0521/403-356, Fax. 0521/429956

Die notwendige Ergänzung zur gesetzlichen Rente

Die Leistungen der gesetzlichen Rente stellen für Sie bestenfalls eine Grundversicherung dar.

Es bleibt eine große Versorgungslücke - nicht erst im Alter oder für Ihre Familie, auch bei vorzeitiger Invalidität. Sie sind also auf eine zusätzliche private Vorsorge angewiesen.

Ihr Versorgungskonzept muß individuell gestaltet sein, wenn es Sinn und Zweck erfüllen soll. Auch erfordert jede Lebensphase eine andere spezifische Risikoversorge.

Weitere wichtige Anforderungen: Garantierte Sicherheit, angemessener Risikoschutz und hohe Rendite. Dabei können wir Ihnen helfen.

Durch ein breit gefächertes Programm und ein modulares Tarifsysteem kombinieren unsere Berater die erforderlichen

Leistungskomponenten für Sie zu einem Paket.

Ihr Vorteil: Exakt maßgeschneidert für Ihre Bedürfnisse und Ihre Ansprüche: zur sicheren Versorgung im Alter oder der Hinterbliebenen, zur Versorgung bei Berufsunfähigkeit und nach einer schweren Erkrankung.

Sprechen Sie mit Frau Fincke, Ihrer Beraterin im VDI-Versicherungsdienst. Rufen Sie einfach an: 02 11/62 14 543, Fax: 02 11/62 14 170.

Oder schicken Sie uns den Coupon.

Nutzen Sie beim Abschluß von Versicherungen die vielen Vergünstigungen und Vorteile für VDI-Mitglieder

VDI

Versicherungsdienst GmbH, Graf-Recke-Straße 84, 40239 Düsseldorf, Telefon 02 11/62 14 543, Fax 02 11/62 14 170

Ja, informieren Sie mich ausführlich über das Thema **Coupon Altersversorgung** und senden mir bitte außerdem Informationen über

Betrieblicher Bereich

- ☐ Unfallversicherung/Invaliditätsrente
- ☐ Direktversicherung
- ☐ Trans-Fair-Plan
- ☐ Dual-Versorgung
- ☐ Altersversorgung für Mitarbeitende Familienangehörige
- ☐ Versorgung Gesellschafter/ Geschäftsführer GmbH

Privater Bereich

- ☐ Unfallversicherung/Invaliditätsrente
- ☐ Lebensversicherung
- ☐ Ingenieur-Rentenversicherung
- ☐ Krankenversicherung

Finanzierungen und Anlagen

- ☐ Investment-Fonds
- ☐ Investment-Police

Absender

Vorname

Telefon, privat

beruflich

Name

Geburtsdatum

Straße/Hausnummer

VDI-Mitglieds-Nr.

PLZ, Ort

Fachbereich

☐ selbständig

☐ angestellt

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Gedanke, die Umwelt zu schützen, ist heute im industriellen und auch privaten Alltag fest etabliert. Grund genug für uns, den Umweltschutz als Leitthema dieser Ausgabe des Ingenieur forum Westfalen in den Vordergrund zu stellen. Die Umwelttechnologien mit Apparaten und Verfahren für den nachsorgenden Umweltschutz haben ein hohes Niveau erreicht. In den Produktionsprozessen hat sich weitgehend die Idee des produktionsintegrierten Umweltschutzes durchgesetzt und die Anlagen und Verfahren wurden so optimiert, daß Neben- und Abfallprodukte, Abwasser, Abluft und Energieeinsatz drastisch reduziert wurden.

Nach einer euphorischen Phase der Innovationen, stagniert der Umweltmarkt heute. Andere Fragestellungen haben sich in den Vordergrund geschoben. Diese Entwicklung zeigte sich mit dem deutlichen Besucher-rückgang auf den beiden Umweltmessen ENVITEC in Düsseldorf und der ENTSORGA in Köln. Die Zahl der Besucher aus dem Inland war deutlich geringer als in den Vorjahren.

Nichtsdestoweniger werden, wenn auch nicht mehr in so großem Umfang wie vor einigen Jahren, neue Projekte entwickelt und Investitionen vorgenommen, wie die Beiträge in diesem Heft zeigen.

Bochumer Bürger erhalten neuerdings Strom und Wärme von der Deponie. Das Deponiegas, das sich früher ungenutzt verflüchtigte und dabei auch noch die Umwelt belastete, wird heute in einem Blockheizkraftwerk zu Energie umgesetzt. Mit dem neuen Stadtbus von Daimler-Benz wird ein umweltfreundliches Antriebskonzept, die Brennstoffzelle, vorgestellt. Auch die Sanierung von Altlasten gehört zu den Umweltbereichen, die besonders unter den knappen finanziellen Ressourcen leiden. Dennoch wird jetzt eine neue Methode erprobt, die reaktive Wand, die direkt im Grundwasserleiter installiert wird und dort Schadstoffe eliminiert.

So kennzeichnen viele kleinere Fortschritte heute die Entwicklung im Umweltschutz. An der Fachhochschule Münster wurde eine umweltschonende und wirtschaftliche Alternative zur Batterie erprobt. Für bestimmte Anwendungsfälle läßt sie sich durch Kondensatoren ersetzen. So wurde der Kondensator jetzt erstmalig zum Beispiel in einem Hörgerät erprobt. – Eine interessante Entwicklung.

Viele Umweltschutzmaßnahmen wie die Abwasserreinigung, der Biofilter oder auch die Kompostierung basieren auf biologischen oder biotechnologischen Prozessen. Die Biotechnologie hat ihren festen Platz im Umweltbereich. Aus diesem Grund und auch weil jetzt so langsam der Sommer kommt, möchten wir Ihnen noch einen Tip für die warme Jahreszeit geben. Brauen Sie sich doch mal selbst Ihr Bier. In diesem Heft verrät Ihnen Prof. Kwiatkowski, wie es geht.

Einen schönen Sommer wünscht Ihnen
Ihre

Almuth-Sigrun Jandel

Technikforum

Mollige Wärme aus Müll.....	4
Bochum nutzt Gas aus der Mülldeponie	
Öko-Kraftwerk.....	5
Grundwassersanierung durch reaktive Wände.....	7
Schadstoffabbau an Ort und Stelle	
Revolution im Omnibusbau.....	8
Der Brennstoffzellenbus von Daimler-Benz	
Umweltgerecht und bezahlbar.....	10
Eine mobile Versorgungseinheit.....	10
Umweltschutz kann sich rechnen.....	11
Umweltschutz im Bauunternehmen.....	12

Informationen

Ingenieurausbildung mit Zukunft.....	22
Es begann im Fahrradkeller.....	22
Ingenieurstudium mit Perspektiven	23
Informationsvermittler stellen Geschäftsent-scheidungen auf sichere Füße.....	24
Autoatlas mit GPS nachrüsten.....	28
Preiswerte Alternative zu CD-ROM-Systemen	
Bier nach Art des Hauses.....	29

Bildungsforum

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung.....	26
Der Störung auf der Spur.....	27

BV forum

Termine	14 / 18
Aus den Bezirksvereinen.....	13 / 16 / 20

Rubriken

Bildungsforum	25/29
Literatur.....	27
Impressum.....	30
Pinnwand / Vorschau	30

Titelbild: Blockheizkraftwerk, Bochum, Foto-Studio W. Flamisch, Düsseldorf

Mollige Wärme aus dem Müll

Bochum nutzt Gas aus der Mülldeponie als Energiequelle

Müll, der auf Deponien verrottet, setzt große Mengen Gas frei. Dieses belastet Klima und Umwelt, wenn es in die Atmosphäre entweicht. Bochumer Bürger erhalten Strom und auch Heizungsenergie aus einem Kraftwerk, das mit Gas aus ihren Abfällen betrieben wird.

Deponiegas kann bis zu 60 Prozent Methan (CH_4) enthalten, welches für das Klima zwanzig mal schädlicher ist als Kohlendioxid (CO_2). Auf der Zentraldeponie im Bochumer Stadtteil Kornharpen haben sich seit 1978 etwa 10,5 Mio. Kubikmeter Müll angesammelt. Aus den Tiefen dieses Berges steigen Millionen Kubikmeter Deponiegas auf. Seit 1993 sammeln die Stadtreinigungs- und Fuhrparkbetriebe, jetzt Umwelt Service Bochum GmbH, als Betreiber der Deponie das förderbare Gas in 37 Brunnen aus 30 bis 34 Meter, ja sogar 46 Meter Tiefe. Heute liefern die Schächte jährlich an die 9,5 Mio. Kubikmeter Gas mit einem Methangehalt von 53 Prozent. Mit einem oberen Brennwert (HO) von etwa $5,5 \text{ kWh/m}^3$ ist dies eine hervorragende Ressource zur Energiegewinnung.

Das Gas aufzufangen, entspricht zudem den Auflagen der Technischen Anleitung für Siedlungsabfälle (TASl) von 1993. Deponiegas als regenerative Energie zu nutzen, paßte auch in das Förderprogramm REN (Regenerative Energie) des Landes Nordrhein-Westfalen. Mittel aus dem REN-Programm halfen den Stadtwerken Bochum, ihre Pläne für ein Deponiegas-Blockheizkraftwerk zu verwirklichen. Bereits seit 1987 hatten die Ruhr-Universität Bochum und der TÜV im Auftrag der Stadt Bochum das Deponiegas untersucht, so daß im Oktober 93 in unmittelbarer Nähe der Deponie mit dem Bau begonnen wurde.

Energie aus der Deponie

Anfang 95 ging der erste nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeitende Bauabschnitt in Betrieb. Vier Module, bestehend aus Gasmotor, Generator und Wärmetauscher, erbrachten eine elektrische Leistung von 2400 kW und eine thermische Leistung von 3260 kW. Die Wärme reichte, um etwa 1250 Wohnungen zu heizen, und die ins Mittelspannungsnetz der Stadtwerke eingespeiste elektrische Leistung deckte mit 17 Mio. kWh den Jahresbedarf von rund 5.500 Wohnungen. Mit vier weiteren

Gasmotor-Modulen des zweiten Bauabschnitts verdoppelte sich im Herbst 97 die elektrische Leistung auf 4.800 kW und die thermische Leistung auf 6.500 kW. Die Bilanz für 1997 wies eine Produktion von 17,4 Mio. kWh elektrischer und 23,9 Mio. kWh thermischer Energie aus.

Ersatz für 13 Mio. Liter Heizöl

Das Ziel der Stadtwerke Bochum ist, jährlich aus Deponiegas soviel Energie zu gewinnen, daß es vergleichsweise 130 Mio. kWh Erdgas als Primärenergie oder 13 Mio. Liter Heizöl ersetzen kann. Der Leiter der Hauptabteilung Strom- und Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Bochum, Dr.-Ing. Hans-Joachim Kail, weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß die Gasfördereinrichtungen noch nicht ihren endgültigen Zustand erreicht haben. Es handele sich um ein laufendes Projekt, wobei die Deponie noch nicht vollständig abgeschlossen sei. Derzeit, so weiß Dr. Kail, besitze Bochum das größte in Deutschland mit Deponiegas betriebene Blockheizkraftwerk, auch BHKW genannt.

Vertraglich sind die Stadtwerke verpflichtet, das gesamte in Kornharpen geförderte Deponiegas kontinuierlich das ganze Jahr über abzunehmen und zu verwerten. Daher käme es vor, daß in den Sommermonaten Wärme über Kühler abgeführt werden müsse, berichtet Dr. Kail. Doch auch für den Fall, daß das Deponiegas mal nicht ausreiche, um der Verpflichtung zur Wärmeversorgung gerecht zu werden, sei vorgesorgt.

Maschinen auch mit Erdgas zu betreiben

Vier der acht Maschinen könnten wahlweise mit Erdgas betrieben werden. Für den Erdgasanschluß des BHKW sei die Stadtnähe der Deponie Kornharpen günstig gewesen, so Dr. Kail. Diese Besonderheit sei auch vorteilhaft, um die Abwärme der Gasmotoren für Fernheizzwecke zu nutzen.

Die bisherigen Investitionen beziffert Dr. Kail auf 18 Millionen Mark. Darin enthalten seien allerdings auch Infrastruktur, Grundstück und Gaszuleitung, und zwar beginnend nach dem Verdichter, der das Deponiegas komprimiert dem Blockheizkraftwerk zuführt. Kompressorstation, Deponiegas-Förderbrunnen und Sammelleitungen haben etwa 4 Millionen Mark



Mit Deponiegas als Brennstoff bedarf es immer der besonderen Wartung für die acht Motoren – einer von ihnen ist immer an der Reihe

Foto: Foto-Studio W. Flamisch, Düsseldorf

gekostet und sind Eigentum des Umwelt Service Bochum.

Betriebserfahrungen

„Inzwischen haben die vier Gasmotor-Module des ersten Bauabschnitts mehr als 20.000 Betriebsstunden geleistet“, bemerkt Dr. Kail. Insgesamt ist er zufrieden. Zu bedenken gibt er jedoch, daß die Wartung gegenüber eines mit Erdgas betriebenen Blockheizkraftwerks aufwendiger sei. Mit Deponiegas als Brennstoff, so weiß Dr. Kail, ist eine besondere Pflege der Anlage und erhöhte Aufmerksamkeit des Betriebspersonals erforderlich.

z Damit trotzdem alles reibungslos und ohne Versorgungsstörungen ablaufe, habe man das Betriebskonzept entsprechend anpassen müssen. Danach fahren ständig sieben Motoren, während der jeweils achte gewartet wird. Grundsätzlich sei es aber möglich,

betont Dr. Kail, alle acht Motoren zu fahren, um in Zeiten der Hochlast, wie in den Wintermonaten, den Anforderungen aus dem Netz gerecht zu werden. Ohne Pflege können auch Gasförder-Einrichtung und Kompressor-Station des Umweltservice Bochum nicht reibungslos laufen. Der Vertrag für die Betriebsführung sieht vor, daß diese Anlagenteile ebenfalls von den Stadtwerken Bochum gewartet und Instand gehalten werden.

Nach Prognosen und Gutachten ist damit zu rechnen, daß über mindestens weitere zwanzig Jahre das Gas der Zentraldeponie Kornharpen reicht, um elektrische Energie zu erzeugen und Wohnungen mit Fernwärme zu versorgen. Das bedeutet aber auch, daß jedes Jahr in diesem Zeitraum etwa 14 Millionen Kubikmeter Methan weniger Umwelt und Klima belasten. (BOC/ALK)

Öko-Kraftwerk

Hochtemperatur-Brennstoffzelle für Heizkraftwerk der Uni Bielefeld

Bisher deckte die Universität ihren Energiebedarf von ca. 7MW Strom, ca. 30MW Wärme und ca. 15t/h Dampf durch ein eigenes Heizkraftwerk mit einer umweltfreundlichen Kraft-Wärme-Kopplung. Demnächst wird sie die weltweit erste Kundeninstallation einer Hochtemperatur-Brennstoffzelle erhalten. Die Installation wird als EXPO2000 Projekt durchgeführt.

Der Energiebedarf der Universität entspricht ca. dem von 2000 Vier-Personenhaushalten oder 4000 Kleinwagen (bei 50.000 km Jahresfahrleistung), so Hermann Moll, technischer Direktor der Uni Bielefeld. Die Erweiterung mit der Hochtemperatur-Brennstoffzelle (auch Hot Module genannt), welche die Firma MTU-Friedrichshafen liefert, wird in Kooperation zwischen den Stadtwerken Bielefeld und den Erdgaslieferanten BEB Erdgas und Erdöl

GmbH und Mobil Erdgas-Erdöl GmbH erfolgen. Die Vorbereitungen werden in enger Zusammenarbeit mit der Universität Bielefeld durchgeführt.

„Projekte wie das Öko-Kraftwerk an der Universität dokumentieren den Start Bielefelds in das nächste Jahrtausend“, so kommentierte Hans-Rudolf Holtkamp, Chef der Bielefelder Marketing GmbH, die Auswahl dieses innovativen Vorhabens als Expo2000-Projekt.

Europas führender Hersteller
für Kleinstromversorgungs-
und Ladegeräte

FRIWO®

NETZ- UND LADEGERÄTE

**Die Stromversorgung
kommt von uns!**



**Bilanz bis heute:
Mehr als 150 Millionen
produzierte Geräte**

**Wir sorgen auch in Zukunft
für die
richtige Spannung!**



FRIWO Gerätebau GmbH

Postfach 11 64 · D-48342 Ostbevern
Tel. 0 25 32/81-0 · Fax 0 25 32/81-112

GW 23

Forts. Öko-Kraftwerk

Projektbeginn war das 1. Halbjahr 1998 mit vorbereitenden Maßnahmen. Dem anschließen wird sich bis zum 2. Halbjahr 1999 die Installation, Inbetriebnahme und Netzanbindung der Brennstoffzelle. Neben den Stadtwerken Bielefeld und den oben erwähnten Firmen beteiligen sich auch das Land und das Bundesforschungsministerium an den Projektkosten.

Funktionsprinzip der Brennstoffzelle

Bei der Brennstoffzelle handelt es sich um ein elektrochemisches Element, welches die Energie eines Brenngases direkt in elektrische Energie - ohne Flamme, Dampf, rotierende Turbinenschaufel oder Generatoren - umwandelt. Die konventionelle dreistufige Umwandlung von chemischer Energie eines Brennstoffes zuerst in Thermische Energie, dann in Bewegungsenergie und schließlich in Elektrische Energie wird auf eine Stufe reduziert.

Das Funktionsprinzip beruht darauf, daß Brenngas und Luft getrennt am Elektrolyten vorbeiströmen. Dieser ist durchlässig für Ionen, die den Sauerstoff der Luft zur Brenngasseite transportieren, wo er sich mit dem Wasserstoff (dem Brenngas) vereint, und Energie in Form von Strom und Wärme freisetzt.

Bei dem Prinzip der Brennstoffzelle handelt es sich um eine schon über 150 Jahre alte Idee, deren erste Realisierung W. R. Grove zugeschrieben wird. Er hatte zwischen 1839 und 1842 eine Wasserstoff-Sauerstoff-Batterie konstruiert, welche aber im weiteren zunächst, bedingt durch die Entdeckung der Erzeugung des elektrischen Stromes durch Dynamomaschinen, keine weitere Beachtung fand.

Die Hochtemperatur-Brennstoffzelle (MCFC) bietet viele Vorteile: Durch den einfachen Aufbau (keine beweglichen Teile) und die moderate Energiedichte besitzt sie ein nur geringes Gefährdungspotential. Strom und Wärme werden solange produziert, wie gasförmige Brennstoffe zugeführt werden. Die Geräuschentwicklung ist gering, da keine beweglichen Teile vorhanden sind. Die Brennstoffzelle zeichnet sich durch geringe Schadstoffemission, z. B. Stickoxide und Schwefeloxide, und durch extrem hohe Wirkungsgrade bis zu 65 % aus. Zum Vergleich: der Wirkungsgrad eines Dieselmotors liegt bei ca. 40 %, bei Gas und Dampfkraftwerken bei ca. 60 % und bei Industrie-Gasturbi-

Typ	Elektrolyt	Betriebs-temperatur	Anwendungs-gebiet
AFC	wässrige Kalilauge	60-120°C	Raumfahrt, regenerative Systeme (+/H ₂ -Speicherung)
PEM	protonenleitende Polymerelektrolytmembran	20-120°C	Mobile Systeme, Raumfahrt, dezentrale Strom- und Wärmeenerzeugung
PAFC	Phosphorsäure	160-220°C	dezentrale Strom- und Wärmeenerzeugung
MCFC	geschmolzene Karbonate	600-650°C	dezentrale Strom- und Wärmeenerzeugung
SOFC	Zirkonoxidkeramik	900-1000°C	dezentrale Strom- und Wärmeenerzeugung

Quelle: Stadtwerke Bielefeld GmbH

nen bis ca. 40 %. (Quelle: MTU). Der besonders hohe Systemwirkungsgrad führt zur Verringerung des Brennstoffverbrauchs und zu geringerem Ausstoß an Kohlendioxid. Es werden, je nach Einsatzgebiet (z.B. Raumfahrt, mobile Systeme, dezentrale Strom- und Wärmeenerzeugung), verschiedene Arten von Brennstoffzellen verwendet. In ihnen kommen unterschiedliche Elektrolyten zum Einsatz. Auch differieren die einzelnen Typen in der Betriebstemperatur (vergl. Tabelle).

Die Hochtemperatur-Brennstoffzelle für die Universität Bielefeld wird eine elektrische Leistung von 280 kW, einen elektrischen Wirkungsgrad von 52%, eine Wärmeenerzeugung von 180 kW sowie eine Abwärmtemperatur von 450°C haben. Der Elektrolyt besteht aus geschmolzenem Kalium- und Lithiumkarbonat. „Für die Universität ist die Ergänzung des Heizkraftwerks durch die Hochtemperatur-Brennstoffzelle eine Sternstunde“, erklärte Rektor Prof. Dr. Gert Rickheit. (TEU/RH)

Mit Infrarot ins Feuer schauen

Wissenschaftler heizt Müllverbrennung ein

Wie sich Brände im Feuerraum von Müllverbrennungsanlagen (MVA) ausbreiten, kann man mit Infrarotkameras verfolgen. Infrarotaufnahmen geben Auskunft über die Lage der Hauptbrandzonen und den zeitlichen Verlauf des Brandes. Dr. Martin Walter von der Ruhr-Universität Bochum hat einen Weg zur Optimierung von Müllverbrennungen entwickelt.

In MVAn fällt der Abfall durch einen Schacht auf den Verbrennungsrost und wird darauf durch den Feuerraum transportiert. Die Luft, die durch den Rost geleitet wird, und die hohe Temperatur - über 1000 °C - trocknen den Abfall, bis er sich auf dem Weg durch den Feuerraum entzündet und vollständig ausbrennt. Durch Infrarotkameras im Brennraum erhält der Operateur jetzt unmittelbare Auskunft über den laufenden Verbrennungsvorgang. Er kann dann die optimale Feuerungstemperatur regeln, indem er die Luftzufuhr auf dem Verbrennungsrost variiert oder die Transportgeschwindigkeit und die Abfallmenge in der Brennkammer verändert. Die Infrarotkameras zeichnen die Wärmestrahlung auf und informieren über die Temperaturverteilung des Abfalls auf dem Rost.

Der Bochumer Wissenschaftler hat anhand seiner Versuche eine neue Regelungsstrategie, die auf der online-Verarbeitung der Infrarotbilder basiert erarbeitet. Die Lage der Hauptausbrandzone wird berechnet und die einzelnen Brandherde auf dem Verbrennungsrost werden identifiziert. Die Ergebnisse werden einem Prozeßregelungscomputer zugeführt, der automatisch die Feuerungsbedingungen optimiert. Bisher war es nur möglich, den Einfluß dieser Faktoren indirekt zu verwerten; man war bei einem Verbrennungsvorgang auf die Meßergebnisse der Rauchgasentwicklung und Emissionen angewiesen und konnte das Feuer erst nachträglich einregeln. Der Einsatz der Infrarottechnik erleichtert den Verbrennungsbetrieb erheblich. (BOC)

Grundwassersanierung durch reaktive Wände

Schadstoffabbau an Ort und Stelle

Altlasten behindern das erfolgreiche Recycling von industriellen Brachflächen. Ihre preiswerte Sanierung ist eine Voraussetzung für eine Folgenutzung. Eine neue Möglichkeit, kontaminiertes Grundwasser zu sanieren, stellen die reaktiven Wände dar. Auf dem 14. Bochumer Altlastenseminar wurde diese Sanierungsmethode erläutert.

In den letzten Jahrzehnten hat sich in den großen Industriezentren Deutschlands ein Strukturwandel von der produzierenden Industrie zu Dienstleistung, Handel und Gewerbe hin vollzogen. Im Zuge dieser Umstrukturierung wurden viele Produktionsstandorte aufgegeben und es entstanden große Brachflächen, die heute prinzipiell für Neubesiedlungen zur Verfügung stehen. Das Potential für das Brachflächenrecycling wird auf 4,5 – 12 % der Gesamtfläche der Gemeinden geschätzt und entspricht damit realistisch der benötigten Neubaufläche. Die Nutzung von Industriebrachen ist für die Gemeinden aus zwei Gründen interessant: Es ergibt sich jetzt die Möglichkeit, neue Stadtentwicklungskonzepte zu realisieren und zweitens kann der Verbrauch von grüner Wiese für neue Gewerbegebiete reduziert werden.

Altlasten verhindern Reaktivierung von Brachflächen

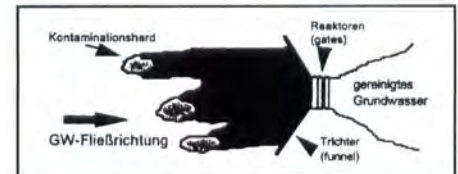
Aber die Reaktivierung von Brachflächen gestaltet sich trotz günstiger Verkehrslage und vorhandener Infrastruktur recht schwierig, denn der Bedarf an Gewerbeflächen bleibt bisher hinter den Erwartungen zurück. Dazu kommt noch ein ganz wesentliches Hindernis: der Altlastenverdacht bzw. die bestehenden Altlasten auf dem Gelände. Für ihre Sanierung müssen erhebliche finanzielle Mittel aufgebracht werden, die durch den Verkauf, bzw. den Erlös aus der Folgenutzung erwirtschaftet werden müssen.

Unter dem Aspekt der leeren Kassen hält die Suche nach alternativen, kostengünstigen Sanierungsmethoden an. Eine neue Option, kontaminiertes Grundwasserleiter von ihren Schadstoffen zu befreien, stellen reaktive Wände dar. Über diese in den USA und Kanada entwickelten Sanierungsvarianten berichteten im April, eingebettet in die Diskussion über Möglichkeiten und Konzepte des Brachflächenrecycling, Dr. Hermann Schäd, IMES GmbH Wangen, und Dr. Heike B. Bradl, Bilfinger und Berger Bauaktiengesellschaft Mannheim, auf dem Altlasten Seminar in Bochum. Veranstalter des Seminars waren die Prof. Jessberger + Partner GmbH und die Transferstelle der Ruhr-Universität Bochum.

Passives Sanierungsverfahren

Die bisher gängige Praxis, kontaminiertes Grundwasser abzupumpen, zu reinigen und wieder in den Aquifer zurückzuleiten, ist langwierig und erfordert in erheblichem Maße Pump- und Aufbereitungsmaßnahmen. „Dagegen werden bei den passiven Sanierungsverfahren die im Grundwasser vorhandenen Schadstoffe durch geeignete Maßnahmen an Ort und Stelle abgebaut,“ erläuterte Dr. Heike Bradl, von der Bilfinger und Berger Bauaktiengesellschaft in Mannheim auf der Tagung. Es haben sich vor allem zwei Verfahrensvarianten als geeignet erwiesen: das Funnel-and-Gate Verfahren und die permeable reaktive Wand. Beide Systeme werden im Abstrom vom Kontaminationsherd installiert.

Die permeable Reaktionswand ist als durchlässiger Graben konzipiert, der senkrecht zur Fließrichtung angelegt wird und sich über die gesamte Ausdehnung der Schadstofffahne erstreckt. „Die gesamte Wand stellt also praktisch den Prozeßreaktor dar,“ so Heike Bradl. Das Füllmaterial wird auf den Schadstoff abgestimmt. So wer-



Prinzip des Funnel-and-Gate Systems nach Deutsch et al. 1996

den beispielsweise Aktivkohle zur Eliminierung von polyzyklischen Aromaten (PAK) und Kohlenwasserstoffen oder Eisenspäne zu Dehalogenierung eingesetzt.

Die Menge des Füllmaterials wird so berechnet, daß sie in der Regel während der Sanierungsdauer nicht ausgetauscht werden muß, d.h. die Dicke der Wand wird entsprechend ausgelegt. Die wichtigste Randbedingung ist die Durchlässigkeit. Sie muß überall

Wir schreiben Handbücher Bedienungsanleitungen Gebrauchsanweisungen



die man auch versteht!

Godehard Pötter - Text & Grafik
Ortlohrstr. 121 - 45663 Recklihsn.
Telefon: 02361 / 98 87 - 0
Info-Faxabruf: 040 / 535 673 59



Prinzip der permeablen Reaktionswand nach Deutsch et al. 1996

Revolution im Omnibusbau

Der Brennstoffzellenbus von Daimler-Benz

Eines der neuen umweltfreundlichen Antriebskonzepte für Automobile ist die Brennstoffzelle. Auf dem 2. Nahverkehrsforum in Paderborn stellte die Daimler-Benz AG den Prototyp eines Stadtbusse vor.

Vom 11. - 12. März 1998 fand das 2. Nahverkehrsforum des Forums für Zukunftenergie EFO Energie Forum GmbH im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn statt. Hier wurde den Teilnehmern die Gelegenheit geboten, sich über den gegenwärtigen Stand und die Entwicklungsperspektiven unterschiedlicher Antriebskonzepte zur Verminderung der Schadstoffemission und der Freisetzung klimarelevanter Gase zu informieren. Im Mittelpunkt dieser Veranstaltung standen die Technik, Betriebserfahrung und Kosten und die Möglichkeiten der Weiterentwicklung von Dieselmotoren mit hocheffizienter Abgasreinigung, schwefelfreie Kraftstoffe, Erdgas- und Elektroantriebe sowie neue Antriebskonzepte, z. B. mit Brennstoffzellen.

Basis ist der Stadtlinienbus

Eines der Highlights des Nahverkehrsforums war der Brennstoffzellenbus von Daimler-Benz. Der Stuttgarter Automobilkonzern stellte den ersten Brennstoffzellenbus auf der Basis eines Mercedes-Benz-Stadtlinienbuses in Niederflerbauweise vor, welcher den Namen NEBUS (new electric bus) trägt.

Er erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von ca. 75 km/h. Insgesamt 61 Passagiere finden in dem geräuscharmen Fahrzeug (unter 75 dB(A)) Platz. Der NEBUS hat eine Antriebsleistung von Brutto 250 kW und Netto 190 kW (260 PS für den reinen Fahrbetrieb inkl. Nebenverbrauch für Bordelektrik, Klimaanlage, etc.)

Aus dem Auspuff kommt nur noch warmer Wasserdampf

Räumlich wurde bei den Brennstoffzellen eine Aufteilung in 10 Einheiten à 150 Zellen vorgenommen. Im Leerlauf wird eine Spannung von 720V erzeugt. Maximal können die Zellen eine Stromstärke von ca. 600A liefern. Betriebsstoffe für den NEBUS sind Was-



Erster Niederflrbus Mercedes Benz O 405 N mit Brennstoffzellenantrieb

Foto: Daimler-Benz D 97 F 2327 (1997)

serstoff und Sauerstoff. Aus dem Auspuff strömt nur noch etwa 55 °C warmer Wasserdampf. Es wird ein Wirkungsgrad über 60 % erreicht (Quelle: EvoBus GmbH).

Der für den Betrieb der Brennstoffzellen benötigte Wasserstoff wird in sieben 150-Liter-Flaschen im abgeteilten Dachraum des Busses aufbewahrt. Die Flaschen stehen unter einem Druck von 300 bar. Somit stehen der Brennstoffzelle ca. 45.000 Liter Wasserstoff zur Verfügung, wobei sich je nach Einsatzprofil ein Operationsradius vom 250 km ergibt.

Kontrollierte Reaktion

Die Speicherung von Wasserstoff in Methanol wird als eine Möglichkeit für das Wasserstoffhandling gesehen. Methanol hat ein ähnliches Verhalten bezüglich Lagerung und Handling wie Benzin, ist als Rohstoff in großen Mengen vorhanden und kann zudem aus Biomasse hergestellt werden. Auch eine Speicherung von flüssigem Wasserstoff bietet eine Möglichkeit. Da es sich aber beim „Treibstoff“ Wasserstoff noch um einen recht neuen Kraftstoff im Verkehrsbereich handelt, sind hier sicherlich noch einzelnen Infrastrukturkonzepte auszuarbeiten.

Der kontrollierte Ablauf der Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff ist das Geheimnis der Brennstoffzellen-Techno-

logie. Bei der PEM-Brennstoffzelle, wie sie im NEBUS Verwendung findet, sind die beiden Gase bei der „kalten“ Verbrennung durch eine zentelmillimeter dicke protonenleitende Polymermembran getrennt, welche nur durchlässig für Wasserstoff-Protonen, nicht aber für die Gase ist. Eine platinhaltige Katalysatorbeschichtung auf der Membran fördert die Ionenbildung. Die Wasserstoff-Protonen wandern durch die Membran und lassen die Elektronen zurück. Sie reagieren dann mit den Sauerstoffteilchen auf der anderen Seite der Membran. Auf diese Weise wird ein elektrisches Potential erzeugt. Es bildet sich nun durch den Elektronenüberschuß auf der Wasserstoffseite ein Minus-Pol und auf der Sauerstoffseite durch den Elektronenmangel ein Plus-Pol heraus. Das dort entstandene Potential kann abgegriffen werden. Neben elektrischer Energie entsteht als Reaktionsprodukt dieser „kalten“ Verbrennung reiner Wasserdampf. Durch die Reihenschaltung verschiedener Zellen zu sog. Stacks ergibt sich eine Addition der Einzelleistungen.

New Electric CAR

Der Vorstellung des Busses folgte am 4. Mai die Präsentation des weltweit ersten Autos mit Wasserstoff-Brennstoffzelle auf der Basis eines

A-Klasse Wagens. Die Marktreife des „Necar 3“ (new electric car) soll 2005 erreicht werden. Ein Ziel dieser Entwicklungen ist es, künftig die Emissionswerte in Ballungsräumen und Innenstädten wesentlich zu senken. Mit dem Necar 3 strebt nach den Worten von Klaus-Dieter Vöhringer, Forschungsvorstand bei Daimler-Benz, der Automobilkonzern den Gewinn des internationalen Wettbewerbs um das umweltschonendste Auto an. Doch hier waren von Seiten der Umweltschutz-Organisationen Greenpeace auch schon kritische Worte zu hören: Von ihr wurde das Konzept als „Mißbrauch einer guten Technik für einen schlechten Zweck“ abgelehnt. Auch belastete das Brennstoffzellenauto das Klima mit CO₂ genauso wie ein normales sparsames Auto unserer Tage. Der Betrieb sei auch erheblich teurer und energieaufwendiger.

Der NEBUS ist ein sichtbarer Beweis für die Machbarkeit der zukunftsweisenden Brennstoffzellentechnologie in der Praxis. Es handelt sich bei dem Bus um ein absolut selbständiges dynamisches System, d.h., daß keine zusätzliche Batterieleistung installiert werden muß, um eine permanente Antriebskraft bereitzustellen.

Notwendige Komponenten werden durch elektrische Leitungen und Kabel ersetzt

Eine völlige Revolutionierung zukünftiger Omnibusgenerationen läßt sich bei Betrachtung der äußerst kompakten Bauweise der Brennstoffzelle erahnen. Viele der heute noch grundsätzlich notwendigen technischen Komponenten eines Fahrzeugs,

z.B. Motoranlage, Achsen, Getriebe, Gelenkwellen und Lichtmaschinen, werden durch elektrische Leitungen und Kabel ersetzt werden. Damit entsteht zusätzlicher Freiraum, der für die Fahrgastzelle genutzt werden kann.

Nach Angaben von Daimler-Benz wurden 1996 für die Brennstoffzellentechnik bereits 150 Mio. DM aufgewandt. Bis zur Jahrtausendwende seien jährlich noch einmal 150 bis 180 Mio. und bis zur Serienreife gar eine Milliarde Mark notwendig. Der Zuzuschuß durch das Bundesforschungsministerium habe bisher 120 Mio. betragen, wobei in den kommenden Jahren jährlich 17 Millionen Mark eingeplant sein. Zukünftige Preise für PKWs wollte man bei Daimler-Benz aber noch nicht nennen.

Bis zum Jahr 2030 wird eine Verdoppelung des Fahrzeugbestands prognostiziert. Vom Gesetzgeber werden emissions-, bzw. abgasfreien und geräuscharm Fahrzeugen gefordert. Bei Daimler-Benz ist man sich sicher, daß in dieser Hinsicht das Potential des Dieselantriebs noch lange nicht ausgeschöpft ist. Aber es ist ein Ende der fossilen Brennstoffe abzusehen, so daß neue Möglichkeiten gefunden werden müssen, um den Drang nach Mobilität befriedigen zu können. High-Tech unter Berücksichtigung der Umweltproblematik ist gefragt. So heißt es bei Daimler: „Das Konzept des Brennstoffzellen-Elektro-Stadtbusses läßt erwarten, daß dessen alternatives Antriebssystem eine große Zukunft hat. Die Brennstoffzellen-Technologie trägt dabei langfristig zur Lösung der Energie- und Umweltproblematik bei, ohne größere Probleme zu schaffen.“ (TEU/RH)

Historie der Brennstoffzelle

- 1839 Entdeckung der Gasbatterie durch Sir W. Grove
- 1959 Traktor, Allis Chalmers
- 1963 Gemini-Mission
- 1965 Siemens-Boot „eta“
- 1968 Apollo-Mondflüge
- 1983 11-MW-Kraftwerk in Tokio
- 1991 Demo-Kraftwerk in Neuenburg vorm Wald
- 1994 NECAR I (MB 180)
- 1996 NECAR II (V-Klasse)
- 1997 NEBUS (O 405 N2)
- 1997 NECAR III (A-Klasse)

Wie aus dieser kurzen Zeittafel ersichtlich wird, waren es vor allem die Projekte in der U-Boot- und Raumfahrttechnik, die dem Prinzip der Brennstoffzelle „zu einem neuen Frühling“ verhalfen. Gerade in der Raumfahrttechnik ist jedes Gramm weniger an Bord mit enormer Kostenersparnis verbunden. Auch sind die bisher bestehenden Batterie-Konzepte für längere Missionen nicht verwendbar, da die Leistungsdichte zu gering ist. Die Möglichkeit der „einfachen“ Herstellung von elektrischer Energie „on demand“, d.h. zu dem Zeitpunkt, wenn sie benötigt wird, sowie die Bevorratung mittels gasförmiger Ausgangsstoffe, haben schließlich dazu geführt, daß in diesen Bereichen die Brennstoffzelle vermehrt eingesetzt wird. (Quelle: EvoBus GmbH) (TEU/RH)

Forts. Grundwassersanierung

mindestens so groß sein wie die des Aquifers, um eine Umströmung der Wand zu verhindern.

Als Alternative gilt das Funnel-and-Gate-System, bei dem ein undurchlässiger Trichter, z.B. eine Spundwand, den Grundwasserstrom durch ein Tor mit hoher Durchlässigkeit führt, das mit einem auf die Eliminierung abgestimmten Material gefüllt ist. Bei diesem Verfahren ist ein Austausch des Materials möglich. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß mehrere Tore mit unterschiedlichen Füllungen installiert werden können, so daß verschiedene Kontaminationen parallel entfernt werden. Bei beiden Systemen muß eine Optimierung zwischen der Durchlässigkeit der Wand und der

Verweilzeit der Kontaminationen im Reaktor erfolgen, um die Schadstoffe weitgehend zu eliminieren.

„Die in Deutschland erste kommerzielle Anwendung ist für ein ehemaliges Gaswerk in Karlsruhe geplant“, berichtete Dr. Hermann Schad in Bochum. „Dort soll großtechnisch ein in-situ Sorptionsreaktors im Rahmen eines funnel-and-gate Systems zum Einsatz kommen.“ Mit Hilfe eines austauschbaren Aktivkohle-Reaktors sollen die Schadstoffe (PAK) durch Adsorption an der Aktivkohle aus dem Grundwasser entfernt werden. Die Standzeit der Reaktorfüllung wird auf ca. 8 bis 10 Jahre ausgelegt.

Die bisher in USA und Kanada ausgeführten reaktiven Wände waren

nur wenige Meter tief und wurden mit Hilfe von Löffelbaggern oder Grabenfräsen hergestellt. Für größere Tiefen kommen Techniken des Spezialtiefbaus in Frage, z.B. das Schmalwandverfahren, oder flüssigkeitsgestützte Bauverfahren.

Funnel-and-Gate-Systeme können mit erprobten Bauverfahren, durch Stahlpundwände, überschneitene Bohrpfehlwände, Schlitz- oder auch Schmalwände hergestellt werden. Der Reaktor wird durch Einrammen eines Stahlcaissons erzeugt, in den nach dem Entfernen des Bodens das Reaktionsmaterial eingefüllt wird. In den USA wurden auch schon Betonfertigteile als Reaktoren eingerammt oder in die Baugrube eingesetzt. (MS/AJA)

Umweltgerecht und bezahlbar

Antriebskonzepte des Nahverkehrs mit Zukunft

Welche Perspektiven für einen umweltfreundlichen und gleichzeitig wirtschaftlichen Nahverkehr gibt es angesichts überwiegend schrumpfender Budgets? Diese Frage stand im Mittelpunkt des 2. Nahverkehrsforums Paderborn am 11. und 12. März im Heinz Nixdorf MuseumsForum.

Rund 250 Teilnehmer aus Deutschland und zahlreichen Staaten Europas waren in die Bischofsstadt zum Nahverkehrsforum gekommen. Experten aus Industrie und von Verkehrsbetrieben stellten unterschiedliche Lösungsstrategien im Bereich der Antriebskonzepte und der Abgasreinigung vor, die kurzfristig oder mittelfristig zur deutlichen Umweltentlastung in den Städten führen können, ohne die Wirtschaftlichkeit und die rechtlichen Rahmenbedingungen außer acht zu lassen. Einig war man sich, daß eine nachhaltige Reduzierung von Schadstoffen

und Freisetzung klimarelevanter Gase bei ständig steigenden Verkehrsbelastungen nur durch ein gemeinsames Engagement von Politik, Wirtschaft und Industrie zu erreichen ist.

In einer begleitenden Ausstellung präsentierten die PESAG Aktiengesellschaft (Paderborn), HJS Fahrzeugtechnik GmbH & Co. (Menden), Louis Dreyfus & Cie. Mineralöl GmbH (Hannover) und EvoBus GmbH, Mercedes-Benz Omnibusse (Mannheim) zukunftsweisende Antriebskonzepte und Motorsysteme für den Nahverkehr. Vor dem Heinz Nixdorf MuseumsFo-

rum wurden Probefahrten mit dem Brennstoffzellen-Bus „NEBUS“ von Daimler-Benz und Demonstrationen mit einem PESAG-Bus, in dem u.a. der Prototyp einer neuartigen Abgasreinigung installiert ist, angeboten. Dieses sog. SCRT-System, das den Schadstoffausstoß von Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffen, Rußpartikeln und Stickoxiden minimiert, wurde erstmals der Fachwelt vorgestellt.

Das Forum für Zukunftsenergien initiiert und organisiert seit seiner Gründung vor neun Jahren Kommunikationsprozesse im Bereich der Energiepolitik und der Energiewirtschaft zwischen Fachwelt und Öffentlichkeit. Es erarbeitet Analysen und entwickelt Konzepte und Strategien zu ihrer Umsetzung. Das Forum für Zukunftsenergien moderiert den interdisziplinären, branchen- und interessenübergreifenden Informations- und Erfahrungsaustausch und organisiert Kongresse und Tagungen. Informationen sind im Internet zu finden: <http://www.zukunftsenergien.de> (TEU/RH)

Eine mobile Versorgungseinheit

Der neue Wasserstofftrailer mit 50 % mehr Rauminhalt

Den Transport von Waren kostengünstiger und umweltfreundlicher zu gestalten, ist ein Anliegen vieler Unternehmen. Die Westfalen AG hat ein neues Fahrzeug zum Transport von Wasserstoff in Betrieb genommen, das durch seine Konstruktion erheblich leichter ist als herkömmliche. Zusätzlich wurden Flaschen aus einem Verbundmaterial eingeführt, so daß erheblich mehr Gas auf einmal transportiert werden kann.

Wasserstoff wird in der Chemie beispielsweise zur Synthese und Hydrierung von Kohlenwasserstoffen, in der Metallbehandlung zum Härten von Spezialstählen oder auch in der Lebensmittelindustrie in der Margarineherstellung gebraucht. Das leichte Gas wird in Stahlflaschen unter hohem Druck transportiert. Da die Flaschen recht schwer sind, kann ein herkömmlicher LKW nur ca. 4.600 m³ Gas transportieren. Die Westfalen AG, Produzent von Industriegasen in Münster, hatte sich im Herbst 1996 vorgenommen, Wasserstoff kostengünstiger und umweltfreundlicher zu transportieren. Dieses war an zwei Voraussetzungen gekoppelt: ein größerer Trailer und leichtere Flaschen.

Die Forderung nach einer leichteren Flasche ließ sich mit einer Verbundwerkstoffflasche erfüllen. Sie besteht aus einem Stahlkern herkömmlicher Bauart mit erheblich dünnerer Wand-

stärke, die mit einer Kohlefaser umwickelt ist. Der Stahlkern der Flasche ist für ca. 110 bar Druck hergestellt. Durch eine Kohlefaserwickel wurde es möglich, einen Betriebsdruck von 200 bar, einen Prüfdruck von 300 bar und einen Berstdruck von ca. 600 bar zu erreichen. Diese Anforderungen sind in etwa die gleichen, die an eine herkömmliche Stahlflasche gestellt werden. Mit den Verbundflaschen konnte das Flaschengewicht um ca. 40 % reduziert werden. Damit war es auch möglich einen leichteren Trailer einzusetzen.



Mit leichteren Flaschen und einem leichteren Fahrzeug wird der Transport umweltfreundlicher. Foto: Westfalen AG

Mit dem Fahrzeugbauer Gofa in Goch hat die Westfalen AG den Partner für den Bau des Sattelanhängers gefunden. Das Fahrgestell ist in seiner Konstruktion bisher einmalig. Es besitzt keinen Fahrzeughahmen und ist ganz aus Aluminium wie eine Brückenkonstruktion hergestellt, mit Ober-/Untergerüst und senkrechten und diagonalen Abstützungen. Dadurch wird das Gewicht erheblich verringert. Jede Flasche steht einzeln in einer speziellen Fassung und berührt ihre Nachbarn nicht.

Insgesamt können jetzt 368 Flaschen, in 8 Sektionen zu je 46 Flaschen, das entspricht einem Rauminhalt von 6845 m³, transportiert werden. Das zulässige

Gesamtgewicht des kompletten Zuges beträgt 40.000 kg bei einem Leergewicht von 39.400 kg. Gezogen wird der Trailer von einer 460 PS starken Sattelzugmaschine. (MS/AJA)

Umweltschutz kann sich rechnen

Ein Hörgerät ohne Batterien

Mit Preisen im Bereich von 150,- bis 1500,- DM/kWh ist kaum eine Energieform so teuer wie die in Kleinbatterien gespeicherte elektrische Energie. Und kaum eine andere Energieform hat einen höheren spezifischen Verbrauch an Primärstoffen. Grund genug, nach wirtschaftlichen und umweltschonenderen Alternativen zu suchen! Mit dem ersten batterielosen Hörgerät der Welt wurde jetzt der Beweis erbracht, daß es bei bestimmten Produkten möglich ist, Batterien durch intelligent verschaltete Kondensatoren zu ersetzen und damit sowohl die Umwelt als auch den Geldbeutel des Verbrauchers zu entlasten.

Es ist mittlerweile zum Allgemeinplatz geworden, daß die Leistungsfähigkeit integrierter Schaltungen in jeweils nur wenigen Jahren neue Größenordnungen erreicht. Daß bei der Energiespeicherfähigkeit von Kondensatoren im letzten Jahrzehnt eine ähnlich dramatische Entwicklung vollzogen wurde, ist dagegen weit weniger bekannt. Heute gibt es Kondensatoren, deren Kapazität bei einer Maximalspannung von 2,4 Volt bis in den Kilofarad-Bereich hinein reicht. Auf diese Weise werden Energiedichten erreicht, die nur noch etwa eine Größenordnung unterhalb derer von Batterien und Akkus liegen. Durch diesen enormen Technologiefortschritt wurde die Möglichkeit eröffnet, Kondensatoren nicht mehr nur noch als kurzzeitige „Puffer“, sondern als echten Ersatz für Batterien einzusetzen. Hierbei ist es ein besonderer Vorteil, daß Kondensatoren über viele Jahre keinerlei Ermüdung kennen. Ein Pendant zum bei Akkus auftretenden Memoryeffekt gibt es nicht.

Kondensator statt Batterie

Grundsätzlich unterscheiden sich Kondensatoren als Energiespeicher von Batterien jedoch dadurch, daß die von ihnen abgegebene Spannung mit der im Kondensator gespeicherten Energie abfällt; ein fast leerer Kondensator also eine nur noch sehr kleine Spannung abgibt. Sollen Batterien und Akkus durch Kondensatoren ersetzt werden, so besteht die technische Herausforderung in erster Linie darin, den zunehmenden Spannungsverlust durch eine geeignete Schaltung auszugleichen. Da die heute verfügbaren Kondensatoren mit der größten Energiedichte alle Elektrolytkondensatoren sind, verlieren sie mit der Zeit ihre Energie durch Selbstentladung. Nach an der Fachhochschule Münster durchgeführten Versuchen beginnt die Spannung an einem unbelasteten Kondensator nach etwa dreißig Stun-

den deutlich abzusinken. Diese Eigenschaft grenzt den Einsatz von Kondensatoren als Batterieersatz ein, muß doch etwa einmal pro Tag eine Aufladung vorgenommen werden.

Hörgerät als Testprodukt

Produkte, für die sich Kondensatoren als Batterieersatz anbieten zeichnen sich daher durch folgende Eigenschaften aus: ihr Energieverbrauch ist relativ gering, ihre Nutzungsdauer liegt weit über der Zeit, die dem Energievorrat einer Kleinbatterie entspricht, und ihre Nutzung kann einmal pro Tag zum Wiederaufladen unterbrochen werden. Die Firma auric erkannte früh, daß diese Randbedingungen von Hörgeräten erfüllt werden. Die Leistungsaufnahme liegt im Milliwattbereich, die Nutzungsdauer bei mehreren Jahren und in der Nacht steht genügend Zeit zur Verfügung, um die Kondensatoren zu laden. auric unterstützt die Fachhochschule dabei, anhand eines Hörgerätes den Beweis anzutreten, daß ein markttaugliches Produkt ohne Batterien realisierbar ist.

Ein erstes Zwischenergebnis ist in der Abbildung zu sehen. Links unten im Bild ist das ohne Veränderungen übernommene Hörgerät zu sehen. Der einem Kugelschreiber nachempfundene „Energietank“ beherbergt die Speicherkondensatoren und die Elektronik zur Spannungsanpassung. Mit diesem mittlerweile auch einem ersten Praxistest unterworfene Gerät kann man mindestens vierundzwanzig Stunden lang ununterbrochen hören. Die Aufladung erfolgt in maximal vier

Stunden mit Hilfe eines (hier nicht abgebildeten) Netzadapters. Zur Realisierung der Spannungsanpassung wurde auf handelsübliche Bauteile zurückgegriffen. Die DC-DC Umformung erfolgt mit Hilfe eines konventionellen Drosselwandlers mit nachgeschaltetem Tiefpaß.

Hörgerät ist erst der Anfang

Wegen des Rückgriffes auf bekannte Umformungstechniken konnte der Preis der Elektronik in Grenzen gehalten werden. So ergaben Wirtschaftlichkeitsrechnungen, daß der Benutzer eines Kondensator-gepeisten Hörgerätes, je nach bisher verwendetem Batterietyp, innerhalb der Nutzungsdauer bis zu 1000,- DM oder sogar mehr einspart. Ein Grund mehr, auf die von Giftstoffen freie Energiespeicherung umzusteigen.

Die Realisierung dieses Hörgerätes ist erst der Anfang. Die Verbesserun-



Mit ihrem niedrigen Energieverbrauch sind Hörgeräte geeignete Testobjekt für den Ersatz von Batterien durch Kondensatoren

gen der Fertigungstechniken lassen ein weiteres Anwachsen der Energiedichte der Kondensatoren und eine Preisreduktion erwarten. Viele neue Produkte wären denkbar, wenn die Wirtschaftlichkeit insbesondere durch eine Steigerung des Wirkungsgrades der DC-DC Umformung noch weiter verbessert würde. (MS)

Autoren: Hans-Dieter Borowsky, auric GmbH & CoKG, Dr. med. Dipl. phys. Theo Wesendahl, Facharzt für HNO und Umweltmedizin, Prof. Dr. Martin Poppe, Fachhochschule Münster, Dipl.-Ing. Carsten Knütter, Fachhochschule Münster

Umweltschutz im Bauunternehmen

Zertifikat für Engagement für Sicherheit - Gesundheit - Umweltschutz

Die Einführung von Umweltmanagementsystemen in der Baubranche dokumentiert, daß auch in diesem Bereich der Umweltschutz zu einem wesentlichen Faktor der Unternehmenspolitik geworden ist. Dem Bauunternehmen Oevermann in Münster ist es gelungen, das Umweltmanagement in ihr Qualitätsmanagementsystem aufzunehmen. Es wurde Anfang dieses Jahres von der DQS zertifiziert. Ein wichtiger Aspekt beim Aufbau des Managementsystems war, neben dem Umweltschutz auch Sicherheit und Gesundheit zu integrieren.

Wir kennen die Bilder aus den Medien. Auf der einen Seite eine unberührte Natur und heile Umwelt, so wie wir sie uns wünschen. Auf der anderen Seite der massive Eingriff in die Natur durch scheinbar rücksichtslose Unternehmer, die mit einem ungebremsen Einsatz von Geräten die Erde umpflügen und die Landschaft zubetonieren. Auch wenn diese Darstellungen überzogen und undifferenziert vorgeführt werden, so bleibt doch die Frage: Wie kann im Einklang mit Natur und Umwelt gebaut werden? Welche Rolle spielt das Bauunternehmen hierbei, und welche Einflußmöglichkeiten haben wir? Bestimmen nicht Auftraggeber und Bauherren gleichermaßen, in welcher Weise in die Natur eingegriffen wird? Aus unserem heutigen Wissen heraus muß geschlossen werden, daß es kaum Alternativen zur umwelt- und ressourcenschonenden Wirtschaftsweise gibt. Hier sind alle Baufirmen gefordert. Bei dem Versuch die weitere Entwicklung einzuschätzen, kommt man mit Sicherheit zu dem Ergebnis, daß die ökologischen Ansprüche steigen werden.

Umweltschutz als Bestandteil unternehmerischer Strategie

Die Bauunternehmer sehen sich in puncto Umweltschutz mit einer Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen konfrontiert. Die staatlichen Organisationen haben eine Fülle von Verordnungen und Vorschriften erlassen, denen Folge zu leisten sind. Mehr und mehr bringen auch die Kunden den Umweltschutzgedanken in ihre Ausschreibungen ein. Schließlich fordern die Mitarbeiter einen sensiblen Umgang mit den begrenzten Ressourcen.

Für die Firma Oevermann ist der Umweltschutz wesentlicher Bestandteil ihrer unternehmerischen Strategie und Tätigkeit. Es wurde im Betrieb ein Managementsystem aufgebaut, das sowohl die Umwelt, aber auch Ge-

sundheit und Sicherheit umfaßt. Das starke Engagement des Bauunternehmens im Bereich Sicherheit-Gesundheit-Umweltschutz wurde nun von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mit dem Zertifikat „SCC“ (Sicherheits Zertifikat Contractoren) belohnt, das alle drei Aspekte miteinander verbindet.

Mitartermotivation von entscheidender Bedeutung

In einem Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen wurde erfolgreich aufgezeigt, daß es auch in einer Bauunternehmung, die sich wesentlich von der stationären Industrie unterscheidet, möglich ist, den konzeptionellen und praktischen Umweltschutz auf Basis der Norm DIN EN 14001 zu gestalten und umzusetzen. Dieses Projekt, hat sehr deutlich gezeigt, daß dem Bewußtsein des Mitarbeiters eine sehr große Bedeutung zukommt. Daher wurden sehr viele Umweltprogramme auf Motivation und Sensibilisierung von Mitarbeitern ausgerichtet, z. B.

- ◆ eine Umwelt-Wanderausstellung, die in allen Niederlassungen aufgestellt wurde
- ◆ die Plakataktion zur Entsorgung von Baustellen
- ◆ ein Mitarbeiterwettbewerb zur Konzeption eines eigenen Umweltlogos
- ◆ die Erarbeitung einer Broschüre mit Hinweisen für die praktische Umsetzung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz auf Baustellen.

Sicherheit und Gesundheit miteinbezogen

Dem Erfolgsrezept im Bereich Umweltschutz folgend, wurde auch bei den anderen Aspekten des Managementsystems (Gesundheit und Sicherheit) voll auf „den Mitarbeiter“ gesetzt. Unternehmensweite Schulungsveranstaltungen, Einführung von Sicherheitspässen für Führungskräfte, kontinuierliche Beiträge in der „Oevermann - Info“ und die bereits erwähnte Informationsbroschüre sind nur einige Beispiele.

Durch die Erstellung von Verfahrens- und Arbeitsanweisungen, aufbauend auf das bestehende QS-System, wurden die Abgrenzung von Verantwortung und die Dokumentation optimiert. Stichprobenartige Baustellenaudits verdeutlichen, daß die Eigenverantwortung der Aufsichtführenden und damit auch das allgemeine Sicherheitsbewußtsein wesentlich verbessert werden konnten.

Nicht zuletzt wurde das Umweltsystem in diesem Jahr durch den Umweltpreis des Landes Nordrhein-



Die Entsorgung und Sortierung der Baustellenabfälle erfolgt direkt vor Ort.

Foto: Oevermann GmbH & Co.

Westfalen gewürdigt. Der Preis wurde für eine firmeneigene Schalungsreinigungshalle vergeben, in der verunreinigtes Schalungsmaterial durch im Kreis geführtes Regenwasser gereinigt wird. Durch dieses System werden Staubemissionen verhindert und ca. 700.000 l Trinkwasser eingespart.

Autoren: Dipl.-Ing. Hubertus Kopatschek, Dipl.-Ing. Jürgen Biernath, Oevermann GmbH & Co. Hoch- und Tiefbau, Münster

Emscher-Lippe Bezirksverein VDI-Mitgliedschaft bringt Nutzen

So zumindest heißt es in der offiziellen Overhead-Folien-Sammlung für eine Kurzvorstellung des VDI. Erstaunlicherweise wird man allerdings selbst von langjährigen Mitgliedern des VDI mitunter plötzlich genau mit dieser Frage konfrontiert. Hat man sich erst einmal von seiner Verblüffung über diese Fragestellung erholt, steigt man dann üblicherweise in die ingenieurmäßige, umfassende Aufzählung und Erläuterung aller denkbaren Vorteile, Optionen und Konsequenzen ein. Vielleicht ist es gar nicht damit getan, diese Argumente nur dem einzelnen Fragesteller aufzuzeigen. Ist es nicht vielmehr Aufgabe und Verpflichtung aller dem VDI verbundenen Personen, sich ständig Gedanken zu machen, wie denn nun direkter Nutzen durch den VDI erbracht werden kann, - ungeachtet ob für Mitglieder oder für Nichtmitglieder. Für die vielen ehrenamtlichen Tätigen des Vereins scheint der Vorteil einer Mitgliedschaft hinreichend bekannt zu sein. Doch warum nicht auch den mehr oder weniger aktiven Mitgliedern oder Noch-Nicht-Mitgliedern?

Ich will hier einmal versuchen, aus der ganz persönlichen Sicht zwei konkrete Beispiele für einen Nutzen aufzuzeigen: Eine erste Möglichkeit, besteht in unserem VDI-BV (Emscher-Lippe e.V.) bereits für Schülerinnen und Schüler. Hier wird seit vielen Jahren in Kooperation mit der Berufsberatung des Arbeitsamtes Recklinghausen eine berufskundliche Informationsveranstaltung für technisch interessierte Schülerinnen und Schüler der weiterführenden Schulen veranstaltet. Die Beteiligung lag in den vergangenen Jahren zwischen 250 und 650 Schülern. Die Veranstaltung stützt sich auf ca. 30minütige Referate von Fachleu-



VDI-Informationsveranstaltung für Schüler: (von links, stehend): Traude Held, Berufsberaterin des Arbeitsamtes Dipl.-Ing. Eckehard Paasche, Architekt bei HÜLS Infracor, Alfons Winkelmann, Leiter der Berufsberatung Dr.-Ing. Weert Zell, Leiter AK Bautechnik, die Schüler: Simone Ludwig, Waltrop, und Felix Böhner, Waltrop

ten über Studium und Beruf der jeweiligen Fachrichtung. Im Anschluß an die Referate, die jeweils von 18-19 Uhr abends stattfinden, stehen die Referenten, die VDI-Repräsentanten und Berufsberater des Arbeitsamtes für Auskünfte, Beratungsgespräche und Gruppendiskussionen zur Verfügung. In der zurückliegenden aktuellen Veranstaltung vom 21. bis 29. Januar 1998 wurden zahlreiche Berufsbilder vorgestellt: Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Versorgungstechnik, Vermessungstechnik, Landespflanze, Chemie, Informatik, Entsorgungstechnik, Fachrichtung Umwelttechnik der Verfahrenstechnik, Physik und Maschinenbau.

Ich selbst kann auf eine 10 Jahre übergreifende Veranstaltungsreihe zurückblicken. Durch verschiedene Ansprachen junger Leute ist mir bekannt, daß die in diesen Veranstaltungen gewonnenen Erkenntnisse und Kontakte sowohl die Basis für die spätere Berufswahl legen als auch Keimzelle einer späteren Mitgliedschaft sind. Natürlich wirft eine solche Veranstaltung auch einen Nutzen für die ortsnahen Hochschulen ab, die ihren potentiellen Studenten bereits frühzeitig ihr Leistungsspektrum vorstellen können.

Das Stichwort Hochschulen bringt uns zu einem weiteren Beispiel. Aus einer gemeinsamen Initiative der VDI-Gesellschaft Bautechnik in Düsseldorf und den Bauingenieur fakultäten der Hochschulen entstand die Idee einer Podiumsdiskussion mit hochkarätigen Vertretern aus Bauindustrie, Baubehörden, Planungsbüros etc. Die Veranstaltung richtete sich an Studenten des Bauingenieurwesens der höheren Semester, denen Antwort auf die Frage nach den Chancen von Bauingenieuren gegeben werden sollte. Der mit über 300 Teilnehmern besetzte Hörsaal der Ruhruniversität Bochum belegte die große Erwartung der Studenten, hier wichtige und hilfreiche Anregungen zu erfahren. Eine stichprobenhafte Umfrage unter den Teilnehmern ergab, daß neben den studentischen Mitgliedern des VDI die Nichtmitglieder überwogen. Im Anschluß an die spannende Podiumsdiskussion konnten beim Imbiß und bei kleineren Gruppendiskussionen auch die Vorteile einer VDI-Mitgliedschaft vermittelt werden. Reaktionen der Teilnehmer zeigen immer wieder, daß das persönliche Miterleben solcher Veranstaltungen, die beste Werbung für den VDI darstellt und damit theoretische Nutzenbetrachtungen überflüssig macht. (EL)

Autor: Dr.-Ing. Weert Zell, HÜLS Infracor, Leiter AK Bautechnik

Teutoburger Bezirksverein Ehrenplakette für drei verdiente Mitglieder

Der Teutoburger Bezirksverein hat die Ehrenplakette des VDI an drei seiner Mitglieder verliehen.

Ing. Friedrich Hoppe erhielt die Plakette für seine engagierte Mitwirkung bei Vorbereitung, Organisation und Durchführung der vielfältigen Veranstaltungen des Seniorenkreises Bielefeld. Er hat sich damit besondere Verdienste um die Gemeinschaftsarbeit des VDI erworben und einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Probleme des Alters und der Vereinsamung geleistet.

Dipl.-Ing. Eberhard Zuckmantel erhielt die Ehrenplakette in Anerkennung seiner 12jährigen engagierten Tätigkeit als Obmann der Bezirksgruppe Lippstadt. Ihm gelang es, durch stets aktuelle, interessante und fachlich hervorragende Vortragsveranstaltungen, Exkursionen etc. ein attraktives Vereinsleben zu gestalten und das Ansehen des VDI über den lokalen Bereich hinaus zu fördern und zu stärken.



Verleihung der Ehrenplakette an Friedrich Hoppe und Eberhard Zuckmantel. Foto: RH

Bei Dipl.-Ing. Reinhard Jungk werden mit der Plakette seine engagierten Tätigkeiten als Obmann des Arbeitskreises Bautechnik im Teutoburger BV gewürdigt. Der von ihm gestaltet Erfahrungsaustausch und seine erfolgreichen Aktivitäten zur Förderung des Bauingenieur-Nachwuchses fanden über ihre regionale Bedeutung hinaus auch Anerkennung in der VDI-Gesellschaft Bautechnik und Eingang in deren überregionale Tätigkeit. (TEU/RH)



Prof. Dr. Zenke und Dr. Funder (v.r.) verleihen die Ehrenplakette an Reinhard Jungk. Foto: RH

Termine 1

Bochumer BV

Geschäftsstelle:
Universitätsstr. 142, 44799 Bochum
Tel. 0234/971-9494
Fax. 0234/971-9496
Geschäftszeiten:
mo 9-12:00 Uhr, do 14:30-17:30 Uhr

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

AK Existenzgründung
Dipl.-Ing. R. Thiemann
02339/912206

AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)
Dipl.-Ing. S. Ahlers, 0231/895214

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

AK Rechnereinsatz in Konstruktion und Betrieb (CAD/CAM)
Dipl.-Ing. U. Droste 0234/9489394

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

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

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

AK Telekommunikation
Dipl.-Ing. R. Kossuch 0228/9361003

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

AK Verfahrenstechnik
Dipl.-Ing. W.-D. Sußebach
0234/700-3076400

Achtung:

Telefon- und Telefax-Nummer der
Geschäftsstelle haben sich geändert!

Neu:

Telefon: 0234 / 971 – 9494

Telefax: 0234 / 971 – 9496

Samstag
29.08.98
9:30 bis
13:00 Uhr

Wanderung
auf dem Bergbaurund-
weg „Ruhr-Uni“

Leiter: Prof. Dr. E. Beier

Veranstalt.: VDI, Förderverein berg-
bauhistorischer Stätten
und Uni-Center

Ort: U-Bahnhof „Ruhr-Uni“
(U35) oder Bus-Station
„Botanischer Garten“
(Linie 339)

Die Wanderung beginnt
am U-Bahnhof „Ruhr-Uni“
und führt über den Bota-
nischen Garten und die
Zeche Gibraltar am Kem-
nader See und Ruhrland-
heim zurück durch den
Botanischen Garten (etwa
10 km).

Anschließend Empfang
durch die Centermanage-
rin des Uni-Centers, Frau
Sabine Wollenberg.
Imbiß auf Einladung des
Uni-Centers.

Eine Wanderung über die
restliche Strecke des
Rundweges wird später
angeboten.

Montag
21.09.98
18:00 Uhr

Vortrag
Die Geschichte von altem
Spielzeug am Beispiel
der Baukästen

Referent: Hardy Schmitz

Veranstalt.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutz-
ausstellung, DASA,
Friedrich-Henkel-Weg,
Dortmund-Dorstfeld

Mittwoch
23.09.98
18:00 Uhr

Vortrag
Controlling – Eine Einfüh-
rung für Ingenieure
Kostenarten, -rechnung,
Kostenstellenrechnung

Referent: Dipl.-Betriebswirtin Brigitte
Klotz

Veranstalt.: AK FIB

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

Donnerstag
24.09.98
19:00 Uhr

Vortrag
Systemmarke –
ein neuer Ansatz
zur Markenführung
Kundenorientiertes
Dienstleistungskonzept
zur höheren Kundenbin-
dung.

Referent: Prof. Dr. Ferdinand
Dudenhöffer

Veranstalt.: AK Technischer Vertrieb

Ort: Restaurant zum Volksgar-
ten, Volksgartenstr. 61
DO-Lütgendortmund

Vorschau:

Donnerstag
15.10.98
19:00 Uhr

Vortrag
Der Außendienst –
Kernstück des Vertriebs

Referent: Thomas Chudoba
Coroplast Fritz Müller KG,
Wuppertal

Veranstalt.: AK Technischer Vertrieb

Ort: Rest. zum Volksgarten,
DO-Lütgendortmund

Montag
19.10.98
18:00 Uhr

Vortrag
Kafka als Arbeitsschützer

Referent: RD Friedrich Sonderkötter
BAS für Arbeitsschutz und
Arbeitsmedizin

Veranstalt.: AK Technikgeschichte

Ort: Deutsche Arbeitsschutz-
ausstellung, DASA,
Friedrich-Henkel-Weg,
Dortmund-Dorstfeld

Mittwoch
21.10.98
19:00 Uhr

AK Treffen
Frauen im Ingenieur-
beruf

Veranstalt.: AK FIB

Ort: Bahnhof Langendreer –
Café & Kino

Termine 2

Emscher-Lippe BV

Geschäftsstelle:
Dipl.-Ing. E. Trost, Hüls AG
Tel. 02365/49-5285
Fax.: 02365/40-6082

AK Bautechnik
Dr.-Ing. W. Zell, 02365/49-5160

AK Kunststofftechnik
Dr.-Ing. H. Berg, 02365/49-2374

AK Produktionstechnik
Ing.(grad.) M. Schröter, 0209/401438

AK Studenten und Jungingenieure
Dipl.-Ing. (FH) Th. Berndt
0209/39 63 26, th.berndt@cww.de

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.-Ing. H. Pokern, 02305/7 20 00

AK Umwelttechnik
Dipl.-Ing. L. Leisegang, 02365/47776

AK Verfahrenstechnik
Dipl.-Ing. U. Müller, 02365/49-2063

Ingenieurkreis Borken/Bocholt
Dipl.-Ing. A. Crueger, 02861/6 65 69

Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck
Dipl.-Ing. Fritz Hepke, 02045/56 79

Ingenieurkreis Gelsenkirchen
Dipl.-Ing. M. Ruß, 0209/81 95 19

Ingenieurkreis Haltern/Recklh./Marl
Dr.-Ing. W. Zell, 02365/49-5160

Ingenieurkreis Hamm/Recklinghausen/Marl
Dipl.-Ing. H. Seidler, 02361/44 9 73

Mittwoch AK-Meeting
08.07.98
20:00 Uhr

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Ort: Ristorante Scaglione,
Wilhelmstr. 81
Gelsenkirchen

Mittwoch AK-Meeting
12.08.98
20:00 Uhr

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Ort: Ristorante Scaglione,
Wilhelmstr. 81
Gelsenkirchen

Samstag Seminar
15.08.98
9-17 Uhr
Vertragsrecht

Referent: Uwe Klima
Gelsenkirchen

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Thorsten Berndt

Inhalt: s. Seminarankündigung
Seite 21

Samstag Seminar
29.08.98
9 - 18 Uhr
Projektmanagement
Teil 1

Referent: Michael Neutert
Wuppertal

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Thorsten Berndt

Inhalt: s. Seminarankündigung
Seite 20

Sonntag Seminar
30.08.98
9-14 Uhr
Projektmanagement
Teil 2

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Thorsten Berndt

Inhalt: s. Seminarankündigung
Seite 20

Mittwoch AK-Meeting
09.09.98
20:00 Uhr

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Ort: Ristorante Scaglione,
Wilhelmstr. 81
Gelsenkirchen

Samstag Seminar
12.09.98
9-17 Uhr
Selbstmanagement

Referent: Michael Neutert,
Wuppertal

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Thorsten Berndt

Inhalt: s. Ankündigung S. 17

Samstag
12.09.98

Teilgeb.: 70,00 DM VDI-Mitgl.
90,00 DM Nichtmitgl.

Es geht um Arbeitsmetho-
dik und Zeitmanagement,
Abarbeiten von Arbeits-
bergen, Prioritäten setzen
und Umgehen mit Zeit-
fallen.

Vorschau:

Mittwoch AK-Meeting
14.10.98
20:00 Uhr

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Ort: Ristorante Scaglione,
Wilhelmstr. 81

Freitag Exkursion
16.10.98
17:00 Uhr
Paketfrachtzentrum

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Thorsten Berndt

Mit 600 Millionen Sen-
dungen pro Jahr ist die
Deutsche Post AG Deut-
schlands größter Dienst-
leister auf dem Paket-
markt. Wie dieses Ziel
erreicht wird, welches
Logistiksystem und welche
Technik dahintersteht, soll
bei dieser Besichtigung
gezeigt werden.

Anmeldung unbedingt
erforderlich!

Donnerstag Exkursion
05.11.98
15:00 Uhr
Brennelementezwischen-
lager Ahaus

Veranstalt.: AK Studenten / Jung-Ing.

Anmeld.: Withold Gregoritz
0209 / 58 57 16

Anmeldung unbedingt
erforderlich!

Bochumer Bezirksverein VDI Ehrenplaketten für engagierte Mitarbeit

Die Ordentliche Mitgliederversammlung ist am Freitag, den 13. Februar, wieder traditionell mit der Verleihung der VDI Ehrenplakette für langjährige und engagierte Mitarbeit verbunden gewesen. Der Bochumer Bezirksverein dankte Herrn Dipl.-Ing. Heinz-Otto Schulte-Trux für sein erfolgreiches Wirken als Veranstaltungswart und Herrn Uwe Tratzig für seinen unermüdlichen Einsatz als Leiter des Arbeitskreises „Studenten und Jungingenieure“. Heinz-Otto Schulte-Trux hat es mit seinem offenen und toleranten Wesen verstanden, den Veranstaltungen neue Impulse zu geben. Uwe Tratzig ermöglichte mit seinen organisatorischen Ambitionen manch außerordentliche Beteiligung der VDI-Jugend an der Gestaltung der gemeinsamen Zukunft. Beide haben sich durch ihre Arbeit im erweiterten Vorstand um den Verein Deutscher Ingenieure verdient gemacht.

Emscher-Lippe Bezirksverein 130 Ingenieure auf der Jahresmitgliederversammlung

Auf ein reges Interesse seitens der Mitglieder stieß die Jahresmitgliederversammlung des BV Emscher-Lippe, die am 13. März wieder bei der HÜLSAG in Marl stattfand. Auch der Zuwachs von mehr als 30 ordentlichen Mitgliedern gegenüber dem Vorjahr machte deutlich, daß das Interesse an der VDI-Mitgliedschaft erfreulich gestiegen ist. Mit 149 Veranstaltungen lag der BV im zurückliegenden Geschäftsjahr deutlich über der Zahl des Vorjahres, wobei allerdings die Teilnehmerzahl bei den Hauptvorträgen etwas rückläufig war. Steigern konnten sich allerdings die Arbeitskreise Verfahrenstechnik und Bautechnik, hier war die Beteiligung an den Veranstaltungen zum Teil mehr als doppelt so hoch, wie im Vorjahr. Geehrt wurden eine Vielzahl von Mitgliedern für ihre langjährige Vereinszugehörigkeit (siehe „Ehrungen“). Für das laufende Geschäftsjahr sind eine Reihe von Veranstaltungen geplant, unter anderem eine Besichtigung des Brennelementezwischenlagers in Ahaus und eines Paketfrachtzentrums.

Ehrungen

Emscher-Lippe BV

für 25jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Gustav Brands
Dr. Bernhard Erdmann
Ing. (grad) Helmut Giga
Dipl.-Ing. Heinrich Grewer
Dipl.-Ing. Walter Jenig
Ing. (grad) Armin Kasimir
Ing. (grad) Werner Kuntze
Dipl.-Ing. Lutz Leisegang
Ing. (grad) Heinrich Lienke
Ing. (grad) Karl-Heinz Mueller
Ing. (grad) Heinz Rath
Ing. (grad) Wolfgang Reuter
Dipl.-Ing. Peter Robens
Dipl.-Ing. Rainer Roensberg
Ing. (grad) A. Schulze Boring
Ing. Paul Timmermann
Dipl.-Ing. Michael Vogt

für 40jährige Mitgliedschaft

Ing. Egon Borkers
Dipl.-Ing. Friedrich Groche
Dr. Werner Hünemann
Ing. (grad) Karl Lutz
Ing. Günther Michelchen
Ing. (grad) Guenter Münch
Dipl.-Ing. Werner Nowak
Ing. (grad) Bernhard Wiggenghorn

für 50jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Siegfried Ganteführer
Dipl.-Ing. Erich Hörstker

für 60jährige Mitgliedschaft

Ing. Fritz Czasch

Emscher-Lippe Bezirksverein Ehrenplakette verliehen

Die Ehrenplakette des VDI wurde auf der Jahresmitgliederversammlung an Dr.-Ing. Helmut Berg und Dipl.-Ing. Helmut Pokern verliehen.

Emscher-Lippe Bezirksverein Ausländische Studenten gefördert

Mit einer Spende in Höhe von 5.000DM unterstützte der BV Emscher-Lippe im April den Förderverein der Fachhochschule Gelsenkirchen. Die Spende soll für die Kosten bei der Unterbringung ausländischer Studenten an der FH Gelsenkirchen verwendet werden, z.B. für die Anschaffung von Mobilar.

Bochumer Bezirksverein Sprecher der Region

Informationen und Ideen aus den neun Regionen Deutschlands bekommt das Präsidium des VDI über die Vorstandsversammlung durch den Beirat der Bezirksvereine. Die Region „Ruhrgebiet“ wählte am 18. Februar 1998 Prof. Dr. Ernst Beier zum Sprecher. Zu dieser Region gehören der Bergische, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenner, Ruhr und Westfälische Bezirksverein sowie neuerdings auch der Münsterländer und Teutoburger Bezirksverein. Es ist angedacht, die Erweiterung demnächst in einem neuen Namen Region „Westfalen-Ruhr“ festzuschreiben.

Die Region ist mit mehr als 18.300 Mitgliedern eine der stärksten im VDI. Für die Geschicke des Bochumer Bezirksvereins hat sich Prof. Dr. Ernst Beier seit 1983 als Vorsitzender engagiert und unterstützt seit 1992 den Vorsitzenden Dr. Siegfried Müller als Stellvertreter.

Emscher-Lippe Bezirksverein Neuer 2. Vorsitzender

Das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden im BV Emscher-Lippe übernahm der Gelsenkirchener Dipl.-Ing. Jürgen Kaulitz, der bei den VEBA Kraftwerken Ruhr AG als Abteilungsleiter im Unternehmensbereich Technik/Vertrieb tätig ist.



Dipl.-Ing. Jürgen Kaulitz übernahm das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden.

Für die Bereitschaft, dieses aufwendige Amt zu übernehmen, dankte der Vorsitzende, Dipl.-Ing. Horst Möller von der Phenolchemie in Gladbeck, seinem zukünftigen Stellvertreter auf der Vorstandssitzung am 24. April und übermittelte die Glückwünsche des gesamten Vorstandes.

Münsterländer Bezirksverein Förderpreise verliehen

Die diesjährige Jahresmitgliederversammlung nahm der Vorsitzende des Münsterländer Bezirksvereins Dipl.-Ing. Hubertus Kopatschek zum Anlaß, an die Mitglieder zu appellieren, sich in größerem Maße in der Öffentlichkeit für Technik zu engagieren. „Es muß ein besonderes Anliegen der Ingenieure sein, der allgemeinen Technikfeindlichkeit entgegenzuwirken“, forderte Kopatschek. Die wichtigsten Aufgaben des VDI seien zur Zeit, „Verständnis für technische Zusammenhänge zu fördern und Technik transparent und allgemein verständlich darzustellen.“

Im Münsterländer BV werden verschiedene Projekte erarbeitet, die Präsenz in der Öffentlichkeit und die Akzeptanz für technische Berufe zu verbessern. So sollen beispielsweise verschiedene Ingenieurberufe an Schulen vorgestellt werden. Auch mit der Verleihung der Förderpreise an Absolventen der Fachhochschule Münster verfolgt der Bezirksverein das Ziel, neue technische Entwicklungen bekannt zu machen und zu fördern.

In diesem Jahr wurden fünf Absolventen der Fachhochschule Münster für ihre hervorragenden, praxisbezogenen Diplomarbeiten ausgezeichnet. Thomas Hackfort entwickelte ein Umformwerkzeug, mit dem spezielle Hohlprofile (Rohre) mit nicht genormten Durchmessern und Längen im Gleitziehverfahren wirtschaftlich hergestellt werden können. Mit dem entsprechend dimensionierten Werkzeug konnte Hackfort auch das Problem der Randwelligkeit (größere Dehnung der Randfasern als der Mittelfasern des Blechs beim Ziehen) lösen.

Ein Konzept zur rationellen Wärmeversorgung des Allwetterzoos in Münster erarbeiteten Christian Hörmann und Marco Henning. Mit Hilfe umfangreicher Messungen und Berechnungen konnten sie einen Maßnahmenkatalog für Energieeinsparungen erstellen.

Oliver Reiß und Thomas Tegethoff erhielten den Förderpreis für die Entwicklung eines Visualisierungsprogramms, durch das Daten und Informationen von einem Visualisierungssystem zu einem unterlagerten LON-Netzwerk (Local Operating Network) übertragen werden.

Die Jahresmitgliederversammlung wurde durch Wahlen abgeschlossen. In den Vorstand wurden Dipl.-Ing. Olav Schneider, Dipl.-Ing. Dieter Kondermann und Dr.-Ing. Lothar Jandel gewählt.



Auf der Jahresmitgliederversammlung des Münsterländer BV konnte der Vorsitzende Dipl.-Ing. Hubertus Kopatschek zahlreichen Jubilaren persönlich für ihre langjährige Treue zum VDI danken.

Ehrungen

Münsterländer BV

für 25jährige Mitgliedschaft

Ing. Bernhard Boekamp
Dipl.-Wirt.-Ing. Peter Frick
Ing. (grad.) Hans Hanko
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Henning
Ing. (grad.) Rolf Peter Huelser
Prof. Dr.-Ing. Rolf Hüning
Ing. (grad.) Hartmut Jelen
Ing. Bernhard Klemm
Ing. (grad.) Otto Koenig
Dipl.-Ing. Heinrich Lackenberg
Dr.-Ing. Christoph Lissy
Ing. (grad.) H. Luetke-Huettman
Dipl.-Ing. Udo Mathee
Ing. (grad.) H.-W. Modreker
Ing. (grad.) Hand-Dieter Nyhuis
Ing. (grad.) Guenter Plagemann
Ing. (grad.) Hans-Dieter Puls
Dipl.-Ing. Heinz Schneider
Ing. (grad.) Rudi Weiss
Dipl.-Ing. Klaus von Lützu

für 40jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Bernhard Beumer
Dipl.-Ing. August Heitmann
Ing. Albert Kleinschmidt
Ing. Heinrich Klüver
Dr.-Ing. Adalbert Rabich
REFA-Ing. Magnus Vogler

für 50jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Heinrich Henne
Ing. Walter Kurt Scherer
Ing. Albert Schwerbrock
Dipl.-Ing. (FH) Günther Vogel
Dipl.-Ing. Friedrich Weitzel

BV Emscher-Lippe

Seminar: Selbstmanagement

Der AK Jungingenieure und Studenten veranstaltet am Samstag, 12. September von 9:00–17:00 Uhr ein Seminar zur Verbesserung der Arbeitsmethodik und zum persönlichen Zeitmanagement. Themenschwerpunkte sind das Abarbeiten von Arbeitsbergen, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen, Umgehen mit Informationen und mit Zeitfallen sowie eine effektive Tagesplanung. Referent ist Herr Michael Neutert, Wuppertal. Die Teilnahmegebühr beträgt 70,- DM für VDI-Mitglieder und 90,-DM für Nichtmitglieder. Anmeldung und Information bei Thorsten Berndt 0209/396326, th.berndt@cww.de

Teutoburger Bezirksverein Teutoburger Steam- und Truck-Festival

Das internationale Treffen für Dampf- und Nutzfahrzeug-Veteranen wird durch eine Antik-Kirmes im englischen Stil ergänzt. Es werden alte Stücke ab dem Jahr 1900 angeboten.

Termine: Freitag, 28. August 98, von 16:00 bis 22:30 Uhr, Samstag, 29. August 98, von 09:00 bis 22:30 Uhr und Sonntag, 30. August 98, von 09:30 bis 17:30 Uhr.

Informationen sind ab 32. KW 98 bei Frau Spindler in der Geschäftsstelle unter Tel.: 05 21/40 33 56 und beim Arbeitskreis Technikgeschichte zu erhalten.

Termine 3

Münsterländer BV

Geschäftsstelle:
Mendelstr. 11, 48149 Münster
Tel. 0251/980-1209
Fax. 0251/980-1210
Geschäftszeiten:
montags 17.00-19.00 Uhr

AK Bautechnik
Dipl.-Ing. D. Rothert, 02591/4730

AK Energietechnik
Prof. Dr.-Ing. T. Belting
02551/962-282

AK Entwicklung und Konstruktion
Dipl.-Ing. W. Fries, 0251/4 14 74-43

AK Hochschulgruppe
Dipl.-Ing. H.-J. Barge
02551/962-270

AK Kunststofftechnik
Dipl.-Chem. W. P. Lauhus
0251/7603-233

AK Studenten/Jungingenieure
Dipl.-Ing. V. Oelert, 0231/98 70 60-0

AK Textiltechnik
Dipl.-Ing. B. Meier, 05923/2108

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.-Ing. P. Möllers, 0251/76 40 00

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

Bezirksgruppe Beckum
Dipl.-Ing. B. Stuchtey, 02521/4926

Bezirksgruppe Rheine
Dipl.-Ing. E. de Wit, 02571/8 37 97

Freitag 17.07.98
Exkursion
Die neuen Windräder im
17:00 Uhr „Höckelmer“, Beckum-
Vellern
Rundfahrt mit dem
Fahrrad

Referent: Dipl.-Ing. B. Stuchtey
Beckum

Veranstalt.: Bezirksgruppe Beckum

Treffpunkt: Beckum-Neubeckum
Danziger Str. 18 (Reese)

Abschluß: Gaststätte Bockey
19:00 Uhr **Neubeckum**
Spiekerst. 78

Freitag 17.07.98
Zum gemütlichen Beisammensein in der Gaststätte Bockey sind auch die „Nichttradfahrer“ herzlich eingeladen.

Dienstag 28.07.98
20:00 Uhr
Vortrag
Das Berufsbild von
Qualitäts- und Umwelt-
schutzbeauftragten im
Betrieb

Referent: Dipl.-Ing. Volker Oelert
Münster

Veranstalt.: AK Studenten / Jungingenieure

Ort: Gaststätte Leeze
Grevener Straße 20
Münster

Montag 03.08.98
20:00 Uhr
VDI-Stammtisch

Veranstalt.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson, Beckum
Hühlstraße 12

Dienstag 25.08.98
20:00 Uhr
Vortrag
Berufserfahrungen in
einem Umweltberatungs-
unternehmen

Referent: Dipl.-Ing. Volker Oelert
Münster

Veranstalt.: AK Studenten / Jungingenieure

Ort: Gaststätte Leeze
Grevener Straße 20
Münster

Montag 07.09.98
20:00 Uhr
VDI-Stammtisch

Veranstalt.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson, Beckum
Hühlstraße 12

Donnerstag Seminar
10.09.98 **Die Kunst sich selbst**
Freitag **und seine Leistungen**
11.09.98 **besser zu „verkaufen“**

Veranstalt.: VDE

Information: Dipl.-Ing. Lantermann
0251/711-2425

Vorschau:

Montag 05.10.98
20:00 Uhr
VDI-Stammtisch

Veranstalt.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hotel Samson, Beckum
Hühlstraße 12

Montag 26.10.98
16:30 Uhr
Vortrag
Moderne Metall-
Lackierung in Industrie
und Handwerk
Vorher bearbeiten? –
Vorher lackieren?

Referent: Dr.-Ing. Lothar Jandel
BASF Coatings AG
Münster

Veranstalt.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Aula der Beruflichen
Schulen Beckum
Hansaring 11

Anmeld.: bis 10. Oktober 98

Herbst 1998 **Betriebsbesichtigung**
Karmann Werke, Rheine

Veranstalt.: AK Studenten / Jungingenieure

Information: Dipl.-Ing. Volker Oelert

Termine 4

Teutoburger BV

Geschäftsstelle
Krackser Straße 12, 33659 Bielefeld
Tel:0521/403356, Fax:0521/429956

AK ADB - Lippstadt
Dipl.-Ing. G. Schäfer, 02941/38 81 77

AK Bautechnik
Dipl.-Ing. R. Jungk, 05732/3368

AK EDV
Dipl.-Ing. H. Steffen, 05732/10 92 23

AK EKV
Prof.Dr.-Ing. R. Kisse, 0521/1062327

AK FML
Prof.Dr.-Ing.R. Hörstmeier
0521/9323920

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik
Dipl.Ing.F.W.Schwarze 0521/881486

AK Energietechnik (GET)
Prof.Dr.-Ing.G.Weber, 0521/1062329

AK Technikgeschichte
Dipl.-Ing. J. Rook, 02581/59 34 28

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.Ing.W.Lesemann, 05231/986621

AK Textil- und Bekleidung (TXB)
Dr.-Ing. Adolf Funder, 0521/88 00 12

AK Wertanalyse-ZWA
Dipl.-Ing. S. Lau, 02941/38 89 08

Jungingenieure Bielefeld
Dipl.Ing.A.Dannheisig, 0521/9323910

Jungingenieure Paderborn
Dr.-Ing. U. Klasauseweh
05241/460548

Seniorenkreis Bielefeld
Dipl.Ing. M. Reder, 05205/2 22 66

Seniorenkreis Lippstadt
Dipl.Ing.L. Hachenberg, 02941/12788

Bezirksgruppe Harsewinkel
Dipl.-Ing. L. Sanders, 05247/121432

Bezirksgruppe Lippe
Ing. H. Ghelleri, 0521/444282

Bezirksgruppe Lippstadt
Dipl.-Ing. G. Schäfer, 02941/388177

Bezirksgruppe Paderborn:
Dipl.Ing.E. Olszewski, 05254/813000

BG Espelkamp/Minden-Lübbecke:
Dipl.-Ing. B.Schröder, 05772/56032

Mittwoch
01.07.98
15:00 Uhr
Vortrag
Die Anfänge des Geldes,
Münzen der Antike
(Griechenland, Rom,
Byzanz) von 500 v. Crh. -
1400 n. Chr

Referent: Hans Lummer,
Vorsitzender des Münz-
vereins, Bielefeld

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Bielefeld

Ort: Festsaal Siekermitte
Otto-Brenner-Str. 123
Bielefeld

Anmeld.: bis 26.06.1998
W. van Lück

Dienstag
21. 07.98
09:00 Uhr
Tagesfahrt
Hameln
Stadtführung durch die
historische Altstadt

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Lippstadt

Ort: Abfahrt ab Restaurant
Ortwein, Bökenförder
Straße 18, Lippstadt

Mittwoch
29.07.98
07:30 Uhr
Tagesfahrt
Besichtigung KM Europa
AG, Osnabrück
Vortrag
Hamburger Münze,
über die Münzfertigung

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Bielefeld

Ort: Abfahrt ab Kesselbrink
Bielefeld

Anmeld.: bis 17.07.1998
W. van Lück

Mittwoch
12.08.98
15:00 Uhr
Vortrag mit Audio-Vision
Aufgaben der Deutschen
Bundesbank...
„Spiel ohne Grenzen –
mit Grenzen, Präludium
für neue Noten, Fälschern
auf der Spur“

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Bielefeld

Ort: Festsaal Siekermitte
Otto-Brenner-Str. 123
Bielefeld

Anmeld.: bis 17.07.1998, van Lück

Dienstag
18.08.98
14:30 Uhr
Besichtigung
Kettenschmiedemuseum
in Warstein-Sichtigvoren
Globale Anforderungen

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Lippstadt

Ort: Abfahrt ab Restaurant
Ortwein, Bökenförder
Straße 18, Lippstadt

Mittwoch
26.08.98
07:00 Uhr
Tagesfahrt
Rheinisch-Westfälische
Börse in Düsseldorf
Bergisches Museum in
Schloß Burg mit histo-
risch bedeutsamer
Münzsammlung

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis

Ort: Abfahrt ab Kesselbrink,
Bielefeld

Anmeld.: bis 14.08.1998, van Lück

Mittwoch
09.09.98
15:00 Uhr
Vortrag
Vom Denar bis zum Taler
Kaiser, Fürsten, Reichs-
städte – Münzprägungen
vom Mittelalter bis zur
Neuzeit

Referent: Hans Lummer,
Münzverein, Bielefeld

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Bielefeld

Ort: Festsaal Siekermitte
Otto-Brenner-Str. 123
Bielefeld

Anmeld.: bis 04.09.1998, van Lück

Sonntag
26.09.98
06:30 Uhr
4-Tage-Fahrt
Papierfabrik Louisenenthal
Werk Königstein
Saxonia Edelmetall in
Halsbrücke (Sachsen)

Veranstalt.: VDI-Seniorenkreis
Bielefeld

Ort: Abfahrt ab Kesselbrink,
Bielefeld

Anmeld.: bis 04.09.1998, van Lück

Personalausweis- bzw.
Reisepaß-Nr. müssen 8
Tage vor Besuchstermin
vorliegen.



Am Ende des Festes ...

Beschwingte Technik

Bochumer BV feierte Fest der Technik

Ob Tango oder Jive – der Sound des „Birdland Quintetts“ lockte zum Fest der Technik 1998 des Bochumer BV am 28. März trotz Ferienbeginns mehr als 80 Mitglieder auf die Tanzfläche. Die familiäre Atmosphäre des Hauses Diergardt in Hattingen unterstrich das Gefühl der Zusammengehörigkeit. Der Plausch über Politik, Technik oder Urlaub kam nicht zu kurz. Für jeden das Richtige fand sich auch am reichhaltigen Buffet, dessen Delikatessen die Ballgäste immer wieder zu einem lukullischen Pauschen verführte. Viel Spaß gab es, als Monsieur Saltimbanque, der eigens aus Paris heran geeilte Scherenschneider, sein Werkzeug zückte, um das Profil der Anwesenden in schwarzem Papier festzuhalten – dazu natürlich auch eine Version in „vorgerückter Stimmung“.

Vier Ehrengäste amüsierte das heitere Ambiente auf ihre Art. Die Herren Dr. Bernhard Abendroth, Franz Lütgens und Adolf Schlüter waren gekommen, um für ihre 60jährige und Herr Fritz Albertz, um für seine 70jährige Zugehörigkeit zum VDI geehrt zu werden. Herr Wilhelm Kathagen als 60jähriges und Herr Karl Schmidt als 65jähriges Mitglied konnten nicht dabei sein.

Mit den Worten des Vorsitzenden, Dr. Siegfried Müller, und der Chronik aus den Jahren ihres Beitritts wurden Erinnerungen wach. Gute und harte Zeiten, schöne und traurige Erlebnisse aus den Jahren gemeinsamer Vergangenheit füllten das „Ballgeflüster“. – Eine schöne Tradition, welche die Generationen unter dem Zeichen der Technik in beschwingter Form zusammenführte.

Teutoburger Bezirksverein Vom Kroisos bis zum EURO

Die Geschichte des Geldes – von 500 vor Chr. bis heute – ist Thema der sieben Veranstaltungen des Seniorenkreis Bielefeld in den Monaten Juli, August und September 1998.

Aus dem Natural-Geld hat sich aufgrund des immer schneller zunehmenden Handels und des Wirtschaftswachstums das Geld als verbindliches Tauschmittel und zum allgemein gültigen Wert- und Preismaßstab für alle Produkte und Güter entwickelt. Gleich zeitig wurden Münzen und Noten „Geprägte Geschichte“: Auf ihren Vorder- und Rückseiten sind Münzstätte, Land/ Stadt, Herrschafts- und Kultsymbole, Wert, Jahr und andere zu dokumentierende Angaben „ein-Geprägt“, Merkmale, die auch unser jetzt gültiges Geld aufweist.

Die fortschreitende Globalisierung, die Schaffung der Europäischen Währungs-Union mit der Einführung des EURO und die Bewegung hin zur Europäischen Union gaben den Impuls zu dieser Veranstaltungsreihe. Aus der scheinbar grenzenlosen Zahl an Dokumentationen und Informationsmöglichkeiten wurden einige – für das Verständnis der sich zur Zeit vollziehenden Entwicklung – ausgewählt, um zu zeigen, daß die gegen-

wärtigen Ereignisse, die uns so betreffen machen, die erforderliche Fortsetzung der langsam schreitenden Anpassung unseres Ordnungssystems an gegenwärtige Lebensgrundlagen ist. Organisator der Veranstaltungsreihe ist Wilhelm van Lück.

Emscher-Lippe Bezirksverein Projektmanagement

Wegen einer unerwartet großen Nachfrage war dieses Seminar des AK Jungingenieur und Studenten im Mai völlig ausgebucht. Deshalb soll das Thema „Projektmanagement“ noch einmal angeboten werden, um allen Interessierten erneut Gelegenheit zur Teilnahme zu geben. In diesem Zweigtages-Seminar geht es um Grundlagen zum Projektmanagement. Die Kompetenzen und Aufgaben im Team werden beleuchtet, Qualitätssicherungsmaßnahmen besprochen und Werkzeuge und Methoden vorgestellt. Das Seminar wird veranstaltet vom Arbeitskreis Studenten / Jung.Ing. und findet statt am Samstag und Sonntag, den 29./30. August 1998.

Referent ist Herr Michael Neutert aus Wuppertal. Die Teilnahmegebühr für VDI-Mitglieder beträgt 150,-DM, für Nichtmitglieder 190,-DM. Anmeldung bei Thorsten Berndt 0209 / 39 63 26, th.berndt@cww.de

Bochumer Bezirksverein Lernspaß mit dem VDI

Als der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Dr. Jürgen Rüttgers, mit einem Wettbewerb zu Ideen für ein Lernfest vom 13. bis 17. Mai 98 aufrief, war er beim Deutschen Bergbau-Museum in Bochum genau an der richtigen Adresse. Eine der Bedingungen war, daß mehrere Institutionen oder Einrichtungen kooperieren sollten. Dr.-Ing. Siegfried Müller ist nicht nur Abteilungsleiter Bergbautechnik im Deutschen Bergbau-Museum, sondern auch Vorsitzender des Bochumer BV. Aus dem reichhaltigen Programm des BV fanden sich fünf Veranstaltungen, die gut in den Rahmen des Lernfestes für ein breites Publikum paßten. Auch das Eisenbahnmuseum in Bochum-Dahlhausen, das Institut für Umwelt und Zukunftsforschung (vorm. Sternwarte), die Kortum-Gesellschaft Bochum und der Förderverein Bergbauhistorischer Stätten brachten eine Reihe guter Ideen ein. Zustande kam ein bunt gemischtes Programm, um mehr über Leben, Historie und Kultur der Revierstadt zu erfahren. Es gefiel der Jury so gut, daß sie es zusammen mit neun weiteren Vorschlägen aus 119 Einsendungen mit einer Prämierung belohnte. Der damit verbundene Geldpreis soll die Realisierung des Projekts in diesem, aber auch im nächsten Jahr 1999 unterstützen.

Bochumer Bezirksverein Prämien für hervorragende Diplomarbeiten

Mit Prämien zeichnete der Bochumer BV in diesem Jahr folgende Kandidaten für ihre Diplomarbeiten aus:

Dipl.-Ing. Jens Busse, Ruhr-Universität Bochum, für seine Arbeit zum Thema: „Meßdatenvalidierung an Einzelkolonnen und gekoppelten Kolonnensystemen“.

Dipl.-Ing. Andreas Haut, Technische Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum, für seine Arbeit zum Thema: „Konzeption und Realisierung einer Auswertersoftware zur wissenschaftlichen Unterstützung einer existierenden Photovoltaikanlage und Anwendung der Software zur Beurteilung der Anlage im Hinblick auf Möglichkeiten zur Optimierung“.

Dipl.-Ing. Marcin Kaniewski, Ruhr-Universität Bochum, für seine Arbeit zum Thema: „Studien und Strukturen der in der Kanalströmung eingebetteten Längswirbel mittels Sichtbarmachung“.

Dipl.-Ing. Ender Tandogan, Ruhr-Universität Bochum, für seine Arbeit zum Thema: „Computer Simulation of Laminar Pulsatile Flow and Heat Transfer in a Mixing Chamber“.

Dipl.-Ing. Magnus Zuther, Ruhr-Universität Bochum, für seine Arbeit zum Thema: „Konzeption von unternehmensinternen Serviceorganisationsformen unter Berücksichtigung des Einsatzes multimedialer Werkzeuge für Computer Supported Cooperative Work (CSCW) anhand eines mittelständischen Unternehmens der Umformtechnik“. Dr. Siegfried Müller überreichte die Prämien im Rahmen der Mitgliederversammlung 1998.

BV Emscher-Lippe Seminar: Vertragsrecht

In diesem Seminar des AK Jungingenieur/Studenten soll der Vertragsablauf vom Vertragsschluß bis zur Durchführung des Vertrages behandelt werden. Themenschwerpunkte sind der Vertragsabschluß, Leistungsstörungen nach Vertragsschluß, Gewährleistungsrecht anhand des Kaufvertrages und Grundzüge des AGB-Gesetzes. Referent ist Herr Uwe Klima, Gelsenkirchen. Das Seminar findet am Samstag, den 15. August 1998 von 9.00–17.00 Uhr statt. Die Teilnahmegebühr beträgt 70,-DM für VDI-Mitglieder und 90,-DM für Nichtmitglieder. Anmeldung bei Thorsten Berndt 0209 / 39 63 26, th.berndt@cwv.de

Bochumer Bezirksverein Jahresbericht 1997

Eine insgesamt positive Chronik legte der Vorstand des Bochumer BV seinen Mitgliedern anlässlich der Ordentlichen Mitgliederversammlung am 13. Februar 1998 vor.

Besonders unterstrich der Vorsitzende, Dr.-Ing. Siegfried Müller, die Aktivitäten der 11 Arbeitskreise, aus denen 130 Veranstaltungen mit 2.031 Teilnehmern resultierten. Zum Vergleich: 1996 waren es 112 Veranstaltungen mit 1.618 Teilnehmern. Daraus läßt sich ein deutliches Interesse an fachlich gebundenen Veranstaltungen ableiten. Zu den 63 Vorträgen und Seminaren erschienen 1.833 Zuhörer. Das waren immerhin 822 mehr als in den 58 Veranstaltungen im Vorjahr. Bei den Besichtigungen und Exkursionen stieg die Teilnehmerzahl von 435 auf 746, wobei mit 29 Veranstaltungen 14 mehr als im Vorjahr angeboten wurden. Das Programm fand also allgemein großen Anklang.

Trotz des umfassenden Angebots war die Zahl der Mitglieder im Bochumer BV leicht rückläufig. Insgesamt wurden zum Jahresende mit 2.190 Mitgliedern 35 weniger gezählt als 1996. Dabei ist der Anteil der studierenden Mitglieder auf 21% (459) angestiegen. Mit 21,5 % war der Anteil an Jungmitgliedern zwar ebenso hoch, jedoch sind es mit 471 insgesamt 51 weniger als im Jahr zuvor.

Die Amtsperiode des 2. Vorsitzenden, Prof. Dr. Ernst Beier, des Schatzmeisters, Dipl.-Ing. Karlheinz Kreckel, und des Schriftführers, Dipl.-Ing. Klaus Bahl, liefen ab. Sie wurden von den Teilnehmern der Mitgliederversammlung wiedergewählt, und zwar für zwei Jahre der zweite Vorsitzende sowie der Schatzmeister und für drei Jahre der Schriftführer.

Emscher-Lippe Bezirksverein Weinprobe

Eine Exkursion zu einem Weinbaubetrieb bietet der AK Jungingenieur und Studenten an. Am Samstag, den 22. August geht es morgens um 6 Uhr mit dem Bus ab Gelsenkirchen in Richtung Deutsche Weinstrasse. In Deidesheim steht zunächst das Museum für Film- und Fototechnik auf dem Programm. Mit einer Führung erhalten die Teilnehmer einen Überblick über den geschichtlichen und technischen Werdegang von Fotoapparaten, Filmkameras und Projektoren. Am Nachmittag geht es von Bad Dürkheim nach Kallstadt, wo viel Interessantes über den Weinbau und anschließend eine Weinprobe geboten wird. Rückkehr gegen 24 Uhr in Gelsenkirchen. Die Teilnahmegebühr von 75,-DM pro Person beinhaltet die Busfahrt, Eintritt und Führung im Museum, Weinberggang und Weinprobe. Anmeldung bei Th. Berndt 0209 / 39 63 26 e-mail: th.berndt@cwv.de

Teutoburger Bezirksverein Jubilarehrung

Der Vorsitzende des Teutoburger BV, Prof. Dr.-Ing. Gerhard Zenke, konnte sich auch am 4. Mai wieder freuen, vielen der diesjährigen Jubilare persönlich für ihre Treue zum VDI danken und ihnen die Auszeichnung überreichen zu können.

Im Anschluß an die Ehrung ließen drei persönliche Mitglieder sowie ein Vertreter der Stadtwerke Bielefeld, die für 40jährige Mitgliedschaft im VDI ausgezeichnet wurden, einige persönliche Gedanken anklängen, bevor die Jubilare und ihre Partner vom Vorstand zum traditionellen Spargelessen eingeladen wurden.



Die Jubilare des Teutoburger Bezirksvereins

Foto: R. Hardtke

Ingenieurausbildung mit Zukunft

Ingenieurschule in Bielefeld vor 40 Jahre gegründet

Am 1. April 1958 wurde auf Initiative von Industrie, Wirtschaft und der Stadt Bielefeld die „Staatliche Ingenieurschule für Maschinenwesen Bielefeld“ gegründet (wir berichteten in der letzten Ausgabe). Grund genug, um am 1. April diesen Jahres im Rahmen einer Feierstunde die bisherige Entwicklung auf den Prüfstand zu stellen und unter dem Motto „Ingenieurausbildung mit Zukunft“ den Blick mit Zuversicht nach vorne zu richten.

Die Vortrags- und Diskussionsveranstaltung mit begleitender Ausstellung wurde von rund 600 Gästen besucht. Mit dabei waren u.a. Vertreterinnen und Vertreter des Landes NRW, aus Politik und Wirtschaft, von Organisationen und Verbänden sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FH Bielefeld. Begrüßt wurden die Gäste vom Rektor der Fachhochschule Bielefeld, Prof. Dr. Heinrich Ostholt, und dem Dekan des Fachbereichs Maschinenbau, Prof. Dr. Gerhard Weber.

Der Festvortrag mit dem Thema „Globalisierung der Märkte – Auswirkungen und Anforderungen“ wurde von Eberhard Reuther, Vizepräsident des VDMA und Vorstandsvorsitzender der Körber AG, Hamburg, gehalten. Er bescheinigte dem Fachbereich Maschinenbau mit seinem praxisnahen und zukunftsorientierten Angebot z.B. im Bereich Fördertechnik, Materialfluß und Logistik bzw. dem Europäischen Studiengang EMES (European Mecha-

nical Engineering Studies) auf dem richtigen Weg zu einer international ausgerichteten Ausbildung seiner Studenten zu sein. Weltoffenheit, Toleranz und Anpassungsfähigkeit sind neben der Fachqualifikation von Firmen mehr und mehr gefragte Eigenschaften bei Hochschulabsolventen. Eine zukunftsorientierte und international ausgerichtete Ingenieurausbildung ist das Potential für deutsche Firmen, auf den globalen Märkten zu bestehen und sich ihr Innovationspotential für den Standort Deutschland zu sichern. Nirgends auf der Welt würden seit Jahren so viele internationale Patente angemeldet, wie in Deutschland. Mit rund 26% liegt Deutschland vor den USA und Japan.

Fritz-Wilhelm Pahl, Präsident der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld und geschäftsführender Gesellschafter der Fa. Bette, Delbrück, forderte in seinem Vortrag „Der Ingenieur aus Sicht kleiner und



Feierstunde „40 Jahre Ingenieurausbildung in Bielefeld“
Foto: R. Hardtke

mittelständischer Unternehmen – Einsatz und Entwicklungschancen“ dem drohenden Ingenieurmangel zur Jahrtausendwende gemeinsam entgegenzuwirken. „Nur mit guten Ingenieurleistungen entstehen innovative Produkte und Produktionsverfahren. Darauf ist gerade die mittelständisch geprägte Region Ostwestfalen angewiesen.“

Nach weiteren Statements von Dipl. Ing. Ernst Krämer, Leiter der Fertigung bei Miele in Gütersloh, zum Thema „Unternehmen der Region – die künftigen Arbeitsfelder der Ingenieure“, sowie Heinz Krommen, Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW, und Georg Seletzky, Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW, schloß sich eine Diskussion zum Leitthema unter der Moderation von Prof. Dr. Hörstmeier an, in der die Aussagen der Podiumsteilnehmer von den Zuhörern kritisch hinterfragt wurden.

Anschließend konnten bei einem kleinen Imbiß die persönlichen Gespräche vertieft sowie die ausgestellten Exponate besichtigt werden.

Unterstützt wird die Veranstaltungsreihe zum Jubiläum der Ingenieurausbildung u.a. vom Teutoburger Bezirksverein des VDI. (TEU/RH)

Es begann im Fahrradkeller Ehemaligentreffen an der Fachhochschule

Für die ersten Studenten der „Staatlichen Ingenieurschule für Maschinenbau“ wurden die Seminarveranstaltungen noch im Fahrradkeller der benachbarten Carl-Severing-Berufsschule durchgeführt, wußte sich Klaus Heidsieker zu erinnern, der 1959 zur Ingenieurschule kam. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Gebäude der Ingenieurschule an der Wilhelm-Bertelsmann-Straße noch im Bau.

Nahezu 40 Jahre später, am 9. Mai 1998, hatten die beiden Dekane der Fachbereiche Elektrotechnik und Ma-

schinenbau im Rahmen der Feierlichkeiten „40 Jahre Ingenieurausbildung“ alle Ehemaligen zu einem Wiedersehen in das Gebäude der heutigen Fachbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau eingeladen. Nahezu 400 folgten dieser Einladung und nahmen die Gelegenheit wahr, noch einmal auf den Hörsaalbänken Platz zu nehmen oder bei kalten Getränken und Bratwürstchen mit anderen Ehemaligen und Lehrenden sowie Mitarbeitern der heutigen FH Bielefeld Erfahrungen auszutauschen. Ein interes-



Prof. Dr. Schumacher (li.) und Prof. Dr. Weber (re.) im Kreis Ehemaliger der FH Bielefeld: Prof. A. Werneka, Mitarbeiter K. Westerbeck und Absolvent K. Heidsieker.
Foto: R. Hardtke

santes Beiprogramm im Innenhof sorgte für zusätzliche Unterhaltung.

Aufgrund des Erfolges dieses ersten Ehemaligentreffens wurde beschlossen, dieses alle zwei Jahre zu wiederholen, immer am Tag vor Muttertag, denn „dann statteten viele ihren Eltern einen Besuch ab, sind in der Gegend“, so Prof. Dr. Gerhard Weber. (TEU/RH)

Ingenieurstudium hat Perspektiven

Seit der Gründung der „Staatliche Ingenieurschule für Maschinenbau“ in Bielefeld am 1. April 1958 haben 5.000 Absolventen ihr Studium erfolgreich abgeschlossen. Martina Bauer hat eine Absolventin aus der jüngeren Geschichte der Fachhochschule Bielefeld besucht.

Mit ihren 26 Jahren steht sie mit beiden Beinen verantwortungsvoll im Berufsleben – und das in einer Männerdomäne: Bianca Schuster-Beermann arbeitet als Diplom-Maschinenbauingenieurin im Konstruktionsbereich der Wemhöner Fördertechnik in Herford. Dort steht die junge Frau, die ihr Studium an der Fachhochschule (FH) Bielefeld absolvierte, erfolgreich ihren Mann. Als Projektleiterin ist sie zur Zeit mit der Planung eines Großauftrages – Planung und Entwicklung einer automatischen Fertigungsstraße für einen Chemiekonzern – betraut.

Konstruktive Frau in einer Männerdomäne

Zwar hat sie als Mofafahrerin an ihrer Maschine auch „selbst geschraubt“, aber besonders technikinteressiert war Bianca Schuster-Beermann nach eigenen Angaben als junges Mädchen nicht. „Ich bin mehr durch den Beruf in die Technik reingewachsen“, erklärt die 26jährige. Nach einem Praktikum als Bauzeichnerin – „Mir ging's ums Zeichnen“ – entschied sie sich nach der Fachoberschulreife allein aufgrund der damaligen Arbeitsmarktsituation für den Beruf der technischen Zeichnerin. Die dreijährige Berufsausbildung bei der Miele & Cie. GmbH & Co. im Werk Gütersloh verschaffte der jungen Frau eine gute und vielschichtige Basis. „Die

Maschinenschlosserausbildung der Jungs lief dort parallel, von daher war mir die Thematik später nicht fremd“, erinnert sich die gebürtige Gütersloherin, „aber als Mädchen bin ich in der Lehre schon durch eine harte Schule gegangen.“

Nach Abschluß der Ausbildung folgte eine schwierige Entscheidung: Auf der einen Seite bot ihr das Unternehmen einen sicheren Arbeitsplatz, auf der anderen Seite wollte Bianca Schuster-Beermann „nicht nur die vom Konstrukteur vorgegebenen Teilzeichnungen herausarbeiten, sondern selber komplette konstruktive Zeichnungen anfertigen“. Die Eltern waren von ihrem Wunsch, Maschinenbau zu studieren, zunächst „geschockt“, auch deshalb, weil sie ihrer Tochter finanziell nicht unter die Arme greifen konnten. Die frischgebackene Technische Zeichnerin biß sich durch: In zehn Monaten erwarb sie die technisch orientierte Fachhochschulreife und nahm im Wintersemester 1992 ihr Maschinenbaustudium auf.

Als Frau im Studium nicht benachteiligt

Während sie an der Fachoberschule für Technik in Gütersloh noch ganz allein unter Männern war, fingen an der FH Bielefeld in ihrem Fachbereich neben rund 160 Studenten vier weitere Studentinnen an. Benachteiligungen hat sie als Frau

seit 1934

VDI

VEREIN DEUTSCHER
INGENIEURE



Miele & Cie.

Stahlbau - Stahlschornsteinbau GmbH
Marbecker Straße 74
46325 Borken-Marbeck

Telefon: (0 28 61) 9 45-0
Telefax: (0 28 61) 13 89
E-Mail: Niesing GmbH@t-online.de

Patenterte Neuheit!

ALFA - die neue Schalldämpfer-Generation

- Faserfreier Rohrschalldämpfer insbes. bei tiefen Frequenzen
- druckverlustfrei!

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut Stuttgart entwickelt Einsatzgebiet: z. B. BHKW, Motoren, Dampferzeuger

Leistungsbereich:

- Stahlschornsteinbau, freistehende Stahlschornsteine nach DIN 4133
- Edelstahlschornsteine, Lüftertürme
- Anlagenbau und Schallschutztechnologie für Abgas- und Abluftanlagen
- Statik, Konstruktion, Fertigung und Montage aus einer Hand

Referenzen:

- über 2000 Stahlschornsteine und Abluftanlagen europaweit für Industrie-, Gewerbe-, Verwaltungs- und Wohnbauten
- Planungsmappe und Auszug aus Referenzliste auf Anfrage



- Stahlbau, zugelassener Schweißfachbetrieb mit "Großem Schweißnachweis"
- Güteüberwacht nach RAL
- Edelstahlrohrleitungsbau
- Edelstahlbearbeitung (Laser, Walzen, Strahlen, etc.)

Miele & Cie.

im Studium nicht erfahren – im Gegenteil. „Ich habe mich sehr wohl gefühlt, das Klima war freundlich“, sagt die 26jährige rückblickend, „die Lehrenden kannten uns mit Namen und mir wurde größte Hilfsbereitschaft entgegengebracht.“ Die Studienzeit beschreibt sie, abgesehen von dem Streß durch ein enormes Lernpensum, als eine schöne Zeit. Auch mit den Kommilitonen war der Umgang angenehm: „Wir haben immer zusammen gebüffelt, uns gegenseitig geholfen und so Teamarbeit gelernt.“

Grundsätzlich beurteilt die Maschinenbauingenieurin die Praxisausrichtung der Fachhochschule gegenüber den Universitäten als positiv. Das Studium habe ihr als berufserfahrene junge Frau den theoretischen Hintergrund

zur vorhandenen Praxiserfahrung geliefert. Im Nachhinein würde sie sich jedoch eine speziellere, berufsgruppenorientierte Aufgliederung wünschen. „Gerade einige Bereiche der Konstruktion waren zu theoretisch. In der Elektrotechnik haben wir beispielsweise viel über den Aufbau von Elektromotoren gelernt, aber nicht, wie man sie praxisorientiert und in Verbindung mit der Steuerung einsetzt“, erklärt Frau Schuster-Beermann, „wobei man bedenke: ohne ein umfangreiches elektrotechnisches Hintergrundwissen ist heute keine Maschinenkonstruktion mehr möglich.“

Der Praxisbezug und die Berufserfahrung seien das A und O, das habe sich auch in ihren Bewerbungsgesprächen deutlich herauskristallisiert, berichtet die

26jährige. Die engen Kontakte zu Unternehmen, die einige Professoren des Fachbereiches geknüpft hätten, seien deshalb von großer Bedeutung. „Professor Dr. Hörstmeier beispielsweise hat mir nicht nur eine praxisorientierte Diplomarbeit vermittelt, sondern auch den Kontakt zu meinem heutigen Arbeitgeber hergestellt“, lobt sie das außerordentliche Engagement ihres ehemaligen Professors, „das ist ein Mann, der sich einsetzt für seine Leute und für den Praxisbezug.“

Ihren Abschluß hat Bianca Schuster-Beermann, ihren Studienschwerpunkt Konstruktion und Fördertechnik entsprechend, mit der „Auslegung der fördertechnischen Anlagen für die Vorkommissionierung eines Warenverteilzentums“ gemacht. Gemeinsam mit ihrem Diplompартner Andreas Sandbote schuf die Maschinenbaustudentin eine vollautomatisierte Pilotanlage, die schließlich im neuen Warenverteilzentrum Unna der Karstadt AG umgesetzt wurde. Die praktischen Ergebnisse konnten wiederum direkt in die Diplomarbeit einfließen.

Als Projektleiterin schon Verantwortung

Im Mai 1996 kam die frischgebackene Maschinenbauingenieurin zur Wemhöner Fördertechnik, die mit ihrer Schwesterfirma Wemhöner Pressen in Herford sitzt. Das expandierende Unternehmen entwickelt von Rollenbahnen über Beschickungen und Stapelanlagen bis hin zu Bearbeitungsmaschinen Fördertechnik jegli-

cher Art. Die weltweiten Abnehmer kommen in erster Linie aus der Holz- und Kunststoffindustrie.

Mit der Spezialisierung auf dienstleistungsbezogene Standardkonstruktion, Sonderkonstruktion und Projektplanung ist das Konstruktionsteam mit insgesamt 22 Kolleginnen und Kollegen (Elektro- und Maschinenbaukonstruktion) bei insgesamt 120 Beschäftigten relativ groß. Über Diplomarbeiten, Laborversuche und verschiedenen Ausarbeitungen bestehen enge Kontakte zur Fachhochschule Bielefeld, die Wemhöner Fördertechnik beschäftigt auch mehrere FH-Absolventen.

Erste Frau mit Ingenieurausbildung

Als erste Frau mit Ingenieurausbildung im Unternehmen kam Bianca Schuster-Beermann zunächst zur Einarbeitung in den Bereich Projektplanung und Sonderkonstruktion. Nach einem Jahr wurde sie „mit Unterstützung meines Konstruktionsleiters und Lehrmeisters und der des Verkaufsleiters“ in der Projektplanung eingesetzt. Von der Konstruktion einer Maschine mit einzelnen Teilzeichnungen über die Beobachtung der Montage bis zum Testlauf reicht ihr derzeitiges Arbeitsspektrum mit dem Großauftrag für eine automatische Fertigungsstraße – eine „Neuanlage Standard BSL“ für das Chemieunternehmen DOW Chemical Company. „Die Betreuung des Gesamtprojektes ist sehr interessant, bedeutet mehr

Verantwortung und mehr Wissen“, freut sich Bianca Schuster-Beermann. Bis zur Fertigstellung Ende des Jahres wird sie die Projektplanung voll in Anspruch nehmen. Ab Herbst übernimmt sie zudem den Ausbildungsbereich Technisches Zeichnen.

Keine Vorurteile im Betrieb

Im Unternehmen Wemhöner fühlt sich die junge Maschinenbauingenieurin aufgrund eines guten Betriebsklimas und kollegialer Teamarbeit sichtlich wohl, auch hier habe sie als Frau keine Vorurteile zu spüren bekommen. Vielleicht liegt es an ihrer Art, in allen Arbeitsbereichen offen auf Menschen zuzugehen. „Um anerkannt zu werden, muß man als Frau zwar nach wie vor besser sein“, sagt Bianca Schuster-Beermann, „Ich würde es trotzdem gerade mehr Frauen gönnen und empfehlen, in diese Richtung zu gehen.“

Die derzeitige Arbeitsmarktsituation sieht sie nicht so problematisch: „Mit einer guten Note, einem zügigen Abschluß und Praxisnachweis ist es eigentlich kein Problem, einen Job zu finden.“ Bianca Schuster-Beermann möchte junge Leute zum Maschinenbaustudium motivieren: „Mir haben sie seinerzeit alle Angst gemacht, von wegen Hauptschulabschluß und mangelnde Mathematikkenntnisse. Und dann war Mathe an der FH mein bestes Fach. Man muß nur den Mut haben, etwas zu tun, dann schafft man es auch.“ (TEU)

Autor: Martina Bauer, freie Journalistin, Bielefeld

Informationsvermittler stellen Geschäftsentscheidungen auf sichere Füße

Die Informationen, die aus den neuen Medien zu erhalten sind, können oft gar nicht richtig genutzt werden aufgrund der Vielfalt und Unübersichtlichkeit der Datenbanken. Hier helfen jetzt Infobroker, die richtigen Daten zu beschaffen.

Eine Maschinenfabrik möchte mit einer innovativen Produktidee in ein neues Marktsegment vorstoßen. Bevor die Entwicklungsabteilung mit ihrer Arbeit beginnt, muß natürlich zuerst geprüft werden, welche Chancen dieses Produkt am Markt hat und wie der Stand der Technik bzw. der Mitbewerber ist. Was ist also zu tun? Die Firma beschließt eine Recherche auf elektronischem Wege durchzuführen. Da man sich aber im Dschungel des

Internet nicht verirren will, vergibt die Geschäftsleitung den Auftrag an einen selbständigen Infobroker (Informationsvermittler), der die benötigten technologischen Informationen, Literaturhinweise, Forschungsergebnisse und natürlich die Markt- und Mitbewerberdaten beschaffen soll.

Mit der rapiden Entwicklung der elektronischen Vernetzung, weltweit per Internet und firmenintern per Intranet, entwickelt sich die Informations-

vermittlung immer mehr zu einem eigenständigen Berufs- und Wirtschaftszweig. So verzeichnet z.B. der Markt für elektronische Geschäftsinformationen seit 89 kontinuierlich zweistellige Zuwachsraten.

Nach Schätzungen der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation arbeiten heute ca. 5000 festangestellten „Datenjäger“ z. B. in DV- und Marketingabteilungen oder in den Medien wie beim Fernsehen. Daneben gibt es mittlerweile mehrere hundert freie Informationsvermittler. Die Ausbildung ist noch sehr uneinheitlich, aber die Tätigkeit bietet auch Quereinsteigern mit zusätzlichem Fachwissen ein

entwicklungsfähiges Arbeitsfeld. Welcher für eine spezielle Recherche in Frage kommt, läßt sich z.B. über den Dachverband herausfinden (<http://www.darmstadt.gmd.de/DGD/>).

Elektronische Wissensbeschaffung ist aber nicht gleichbedeutend mit dem Download aus dem Internet. Trotz der Vision der „allzeit auf Tastendruck verfügbaren Informationen“ eines Bill Gates bestehen z.B. große Unterschiede zwischen Informationen aus kommerziellen Datenbanken und solchen aus frei zugänglichen Internetseiten. So ist der Zugriff auf FIZ Technik (Natur- und Ingenieurwissenschaften, Patente) oder Genios (Wirtschaft, Presse) nicht kostenfrei. Dafür bieten diese Online-Datenbanken aber ein qualifiziertes Detailwissen, wurden sie doch auch aus anderen Motiven zusammengestellt als etwa die Homepage so mancher Firma, welche verständlicherweise oft nur aus der elektronischen

Version ihrer Werbe-Broschüre besteht.

Aber bei der Sichtung all dieser Informationen setzt das Können des Informationsvermittlers an, der nach einer intensiven Rücksprache mit dem Kunden aus diesen unterschiedlichen Quellen die gewünschten Antworten zusammenfügt. „Oft wissen kleinere Unternehmen gar nicht, welche Möglichkeiten eine Recherche im Netz für ihre Vertriebs-, Service- und Marketingabteilungen heute bietet und scheuen das Medium Internet sogar“, meint der selbständige Infobroker Reiner Bleekmann aus Münster, „wenn es gilt, aus dem hier überreichen Rohstoff Information qualifiziertes Wissen für ihre Produkte und Dienstleistungen und damit für ihre Kunden zu gewinnen.“ Mit dem dann z.B. auch die erwähnte Maschinenbaufirma ihre Entscheidungen für ein neues Produkt auf sichere Füße stellen kann.

Autor: Udo Mathee, freier Journalist, Coesfeld



EIN UNTERNEHMEN DER SCHULER GRUPPE

GMG Automation fertigt Automationskomponenten für die Automobilindustrie, deren Zulieferer und für die Hausgeräteindustrie. Seit vielen Jahren haben wir zufriedene Kunden aus den Geschäftsfeldern:

Automation im Bereich

- Presswerk
- spanende Werkzeugmaschinen
- Fügetechnik / Sondermaschinenbau



Haben Sie Fragen?

Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an:

GMG Automation GmbH & Co

Louis-Schuler-Str. 9

D 75050 Gemmingen

Tel. +49 (0) 7267 - 809 - 0

Fax. +49 (0) 7267 - 809 -180

Als VDI-Mitglied kostengünstig ins Internet

Im Rahmen der CeBIT 1998 in Hannover gaben die Deutsche Telekom und der VDI Verein Deutscher Ingenieure, der größte technisch-wissenschaftliche Verein Europas, den Abschluß eines Kooperationsvertrages bekannt. Danach bietet der VDI jetzt über die Telekom seinen rund 130.000 persönlichen Mitgliedern unter der Bezeichnung „VDI Online“ einen besonders leistungsfähigen und preisgünstigen Zugang ins Internet, den die Telekom in dieser Form erstmals auf dem Markt realisiert.

Eigene Einwahlknoten mit direkter und besonders schneller Anbindung an das starke „Backbone“ der Telekom bringen die VDI-Mit-

glieder jetzt im gesamten Bundesgebiet zum günstigen Citytarif ins Internet. Browser und andere Software werden zur Installation mitgeliefert; eine Hotline steht allen Anwendern bei der Konfiguration zur Verfügung.

Mit dem Internet-Zugang verbunden ist die Möglichkeit, eine persönliche E-Mail-Adresse nach dem Muster „name.vorname@vdi.de“ zu erhalten.

Auf Wunsch steht jedem VDI-Mitglied darüber hinaus 1 Megabyte an Speicherplatz für eine eigene Homepage zur Verfügung, deren Inhalte jederzeit von jedem Ort aus aktualisiert werden können. Unter der Adresse: <http://www.vdi.de>

ist der VDI derzeit bereits mit über 1.800 Seiten im Internet vertreten. Studenten und Berufseinsteigern bietet er hier unter anderem ein interaktives Diskussionsforum zu Fragen der beruflichen und persönlichen Qualifikation an der Schwelle zum Erwerbsleben

an. Auch die VDI-Bezirksvereine sind dort mit eigenen aktuellen Seiten vertreten.

Weitere Informationen über: VDI, Internet-Koordination, Postfach 101139, 40002 Düsseldorf, Telefax 0211/6214-156, E-Mail: webmaster@vdi.de.

Filterschläuche

Filtertaschen

Filtertücher



Produktions-GmbH

Grimmerfelder Straße 8
37170 Uslar

Tel.: ++49 (0) 55 73 / 94 84 - 0

Fax.: ++49 (0) 55 73 / 94 84 - 44

E-Mail: FASSEFILTER@t-online.de

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung

Kooperation in der Region

Im März hatte Prof. Dr. Ralf Hörstmeier von der FH Bielefeld Unternehmen und Partner der Region in das Kreishaus in Minden eingeladen, um Chancen und Zukunftsperspektiven durch anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung für die Region aufzuzeigen.

Technologietransfer von der Hochschule in die Praxis – welche Wege kann man gehen? Welche Vorteile gibt es für die Unternehmen? Diese Fragen standen im Mittelpunkt der von Prof. Dr. Ralf Hörstmeier organisierten Veranstaltung. Als Referentin für den Gastvortrag konnte die Ministerin für Forschung und Entwicklung des Landes NRW, Frau Anke Brunn, gewonnen werden. Sie referierte über „Die Fachhochschulen im Technologietransfer – Potentiale und Zukunftschancen“. „Eine intensive Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist dringend erforderlich, damit die Stärken der Region weiter ausgebaut werden können und damit der Strukturwandel erfolgreich verläuft“, so Anke Brunn. Eingehend auf die Rolle der Fachhochschule für den Wissens- und Technologietransfer betonte sie: „Wir brauchen diesen Schulterschuß um so mehr, als durch technologische Innovation und wis-

senschaftliches Know-how neue moderne Arbeitsplätze geschaffen werden können. Dabei kommt es besonders darauf an, Forschungsergebnisse schneller zu nutzen und in neue Produkte und Verfahren umzusetzen.“

Prof. Dr. Hörstmeier ging in seinem Vortrag auf die Kooperation Fachhochschule–Unternehmen im Detail ein, welcher hier in einigen Punkten zusammengefaßt ist:

- ◆ Der Fachbereich Maschinenbau der FH Bielefeld hat jährlich ca. 150 Absolventen, von denen ungefähr 80%–100% ihre Diplomarbeit in bzw. mit Unternehmen durchgeführt haben
- ◆ Aufgrund der Praxisnähe und der hierdurch verbundenen, sehr intensiven Kennenlernphase, erhalten ca. 30–50% der Diplomanden ihren ersten Arbeitsplatz im Unternehmen der Diplomarbeit

- ◆ Häufig ist eine Diplomarbeit der erste Schritt in der Bearbeitung eines innovativen Themas. Folgediplomarbeiten oder der Übergang in ein FuE-Projekt sind in ca. 10% der Themen üblich.

Die Kooperation von Fachhochschule und Unternehmen bringt nach Hörstmeiers Aussage klare Synergien:

- ◆ motivierte, fachspezifische Studenten arbeiten an aktuellen Themen
- ◆ externe kritische Menschen regen zur Diskussion an und geben Impulse
- ◆ geringe Kostenbelastung
- ◆ Rückkopplung zu einer anwendungsorientierten und zeitgerechten Ausbildung wird sichergestellt
- ◆ Studenten werden auf das Berufsleben vorbereitet
- ◆ Professoren halten intensiven Kontakt zu den Unternehmen
- ◆ Gemeinsame Veranstaltungen und Verbundprojekte sind Katalysatoren zum Gedankenaustausch, zur technischen und sozialen Weiterentwicklung in der Region
- ◆ Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Sicherung der Zukunftschancen durch qualifizierte, motivierte Mitarbeiter

Dem Vortrag von Prof. Dr. Hörstmeier schlossen sich Erfahrungsberichte aus den Unternehmen und der Fachhochschule in der Abwicklung von FuE-Themen an.

Auf der begleitenden Ausstellung konnten sich die Besucher ein Bild von der Innovationsfähigkeit der Fachhochschule Bielefeld machen.

Die Veranstaltung wurde vom Teutoburger Bezirksverein des VDI unterstützt. (TEU/RH)



Anke Brunn und Prof. Dr. Hörstmeier eröffnen die Ausstellung

Foto: R. Hardtke

Der Störung auf der Spur

FH Bielefeld setzt neueste High-Speed-Kameratechnik in Unternehmen ein

Der Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt Industrielle Bewegungstechnologie (IBT) an der FH Bielefeld setzt bereits seit Jahren auf die High-Speed-Video-Technik (HSV). Immer wenn es darum geht, Fehler in Anlagen oder maschinellen Prozessen zu entdecken, die weder mit dem Auge noch mit herkömmlichen Videokameras erfaßt werden können, leisten die eingesetzten Systeme ihre Dienste.

Bisher konnten in über 30 Unternehmen, oftmals kurz vor dem Serienlauf, Fehlerquellen entdeckt werden. Das System bietet auch die Möglichkeit, bereits im Prototypenstadium einer Maschine oder Anlage potentielle Crash-Gefahren zu erkennen.

8000 Bilder pro Sekunde

Die bisherige Ausstattung der FH Bielefeld konnte dieses Jahres erheblich erweitert werden. Mit Unterstützung unterschiedlicher Partner konnte ein System beschafft werden, das bis zu 8000 Bilder pro Sekunde erfaßt.

Neu an diesem System sind die verlängerten Aufnahmezeiten sowie die Möglichkeit, über eine Endoskopieausstattung mit Kaltlicht und Spezialobjektiven auch High-Speed-Aufnahmen von kleinsten Maschinenbauteilen (z.B. Bohrvorgänge mit 0,2mm Durchmesser) machen zu können.

Die klassischen Einsatzgebiete der HSV-Technik sind der Maschinen- und

Fahrzeugbau, Elektro- und Feinwerktechnik sowie Abfüll- und Verpackungsabläufe. Aber auch im Hochleistungssport oder für Tieraufnahmen (z.B. Flügelbewegungen des Colibri) sind Einsätze geplant.

Erfolgreicher Einsatz

An folgenden hochdynamischen Abläufen konnten die Systeme bereits erfolgreich eingesetzt werden:

- ◆ Drahttrisse bei Wickelvorgängen (Miniatur-Elektromotore)
- ◆ Fremdkörper in Nahrungsmitteln (Abfüllung von Babynahrung)
- ◆ Materialprobleme bei Folienverpackung (Kühlkost-Verpackung)
- ◆ Störhäufigkeiten beim Stanzen dünner Bleche (Automobil-Chassis)
- ◆ Materialfraktionierung bei Siebprozessen (Mühlenbetrieb)
- ◆ Staubbildung in der Zuführung von Montageautomaten (Spielzeug-Hersteller)
- ◆ Crashverhalten von Kabinen-Fahrrädern (Leichtbaugehäuse, Gestell)

Informationen sind bei Prof. Dr.-Ing. Hörstmeier, Tel.: 0521-93239-20, Fax: -21 zu erhalten.

ideen aus zement

Wir sind ein Unternehmen der Baustoffindustrie und produzieren an mehreren Standorten in Westfalen. Mit hoher Qualität und einer umweltverträglichen Produktion.

Anneliese

Wir sind auch da, wo Sie uns nicht vermuten!



Kundenorientierung und echte Problemlösungen mit einem breiten Produktsortiment sind unser Versprechen. Service und Anwendungsberatung über unsere Produkte hinaus sehen wir als besondere Herausforderung an unsere Leistungsfähigkeit an.

Fordern Sie uns. Wir sind gerne für Sie da.

Anneliese Zementwerke AG

Postfach 1152 • 59303 Ennigerloh

BV Emscher-Lippe Seminar:

Beratungs- und Aufklärungspflichten treffen Händler und Hersteller seit Inkrafttreten des Produktsicherheitsgesetzes gleichermaßen. Ist eine notwendige Aufklärung unterblieben, oder war sie einfach nur für den Kunden nicht verständlich, so kann der Käufer das Produkt zurückgeben, den Preis mindern und Händler als auch Hersteller für Folgeschäden in die Pflicht nehmen. Besonders einfach hat es der Geschädigte, wenn er schwarz auf weiß belegen kann, daß notwendige Warnhinweise, Informationen zum vollständigen Umgang oder Anwendungseinschränkungen gefehlt haben oder unvollständig sind. Bei Gebrauchsanleitungen und

Produktaufschriften haben die Verantwortlichen zu meist das Nachsehen, wenn sie nicht belegen können, daß sie alle zumutbaren Sorgfaltspflichten erfüllt haben. Über diese Entlastungsmöglichkeiten, aber auch über Fußangeln bei der Instruktionspflichterfüllung informiert ein zweitägiges Intensivseminar, das sich an Verantwortliche in der Geschäftsleitung, Marketing- und Werbeleiter, Betriebsjuristen und technische Einkäufer richtet.

Dozent ist G. Pötter, von der IHK Münster öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Technische Dokumentation für Endverbraucherdokumentation. Informationen unter Tel. 02361 / 98 87 -0.

Autoatlas mit GPS nachrüsten

Preiswerte Alternative zu CD-ROM-Systemen

Wer hat ihn nicht schon oft vermißt, den kartenkundigen Beifahrer, der mit dem Finger auf der Landkarte zu jeder Zeit die Fahrzeugposition im Auge behält? Die mittlerweile fast überall erhältlichen Navigationssysteme mit Bildschirm- oder Sprachausgabe ersetzen den Beifahrer nicht. Sie können zwar den Weg zum Ziel weisen, informieren aber kaum über den aktuellen Standort. Größtes Manko aber ist die Bindung an ein bestimmtes Kartenwerk auf CD-ROM, das hinsichtlich Aktualität und Auflösung von oftmals einem einzigen Hersteller abhängig ist.

Abhilfe verspricht der CoPilot von Teldix, ein handliches „Klemmbrett“, in das man fast jede beliebige Landkarte einlegen kann, zum Beispiel aus dem ohnehin vorhandenen Autoatlas. Ein angeschlossener GPS-Empfänger steuert ein Fadenkreuz, das in einer Glasplatte über der eingeschobenen Landkarte in Sekundenschnelle jeder Fahrzeugbewegung folgt.

Ursprünglich für die Luftfahrt entwickelt, zeigt der Teldix CoPilot beim Einsatz im Straßenverkehr erst so richtig seine Vorteile. Wo sonst gibt es ein so reichhaltiges und preiswertes Angebot an Kartenmaterial? Nahezu jede

Qualität und Auflösung nur von den Karten abhängig

annähernd maßstabsgetreue Karte kann eingeschoben werden, angefangen von der Fernstraßenübersicht bis hin zu Stadtplänen mit detailgenauer Auflösung. Hierbei kommt dem Autofahrer vor allem die gewohnte Kartendarstellung gelegen, die hinsichtlich Qualität und Erkennbarkeit den Bildschirm- und Displayansichten überlegen ist.

Unter das Sichtfenster passen Kartenblätter mit dem einheitlichen Format von 20 x 20 cm, von der Breite her also ideal für DIN A4 Karten. Im praktischen Versuch bewährt haben sich Autoatlanten, bei denen das Gitternetz an den Polarkoordinaten orientiert ist, z.B. aus dem RV-Verlag. In diesem Fall kann man die Karte beliebig auf das passende Format zuschneiden, weil die Gitterlinien jederzeit die Bestimmung der zwei erforderlichen Referenzpunkte ermöglichen.

Aber auch ohne aufgedruckte Polarkoordinaten lassen sich Kartenausschnitte relativ einfach programmieren. Zum Beispiel kann man von gut sichtbaren Landmarken, z.B. ein Autobahnkreuz oder Aussichtsturm, die

GPS-Positionen eingeben, soweit diese bekannt sind. Falls nicht, fährt man zwei Punkte an, die mindestens 10% der Kartengröße auseinander liegen und speichert einfach die dort angezeigten GPS-Koordinaten als Referenzpunkte ein. Dies ermöglicht zu meist schon eine relativ genaue Navigation. Wer es noch genauer mag, kann kurz vor Verlassen des Kartenbereichs erneut einen Referenzpunkt ablesen und die Speicherung wiederholen. Zusammen mit einem der ersten Werte liegen dann die Punkte soweit auseinander, daß eine maximale Genauigkeit erreicht wird.

Damit man diese Prozedur nicht bei jedem Einlegen wiederholen muß, ist der CoPilot mit einem Barcodeleser ausgestattet. Einmal eingespeichert verbindet das Gerät die Referenzpunkte mit einem auf der Kartenrückseite aufklebbaren Barcodestreifen, so daß die Karte beim nächsten Einlegen er-

kannt wird. Insgesamt 999 Karten lassen sich abspeichern, mit der Möglichkeit allerdings, die Speicherung jederzeit wieder ändern zu können.

Noch einfacher ist es mit Kartenmaterial, auf denen ein UTM-Gitter aufgedruckt ist. Da dieses weltweit einheitlich ist, benötigt der CoPilot bei solchen Karten keine Referenzpunkte, beim Einlegen wird die Karte nebst Maßstab automatisch erkannt. Auch topografische Karten sind zumeist mit einem UTM-Gitter versehen, man erhält diese neuerdings immer leichter von den Landesvermessungsämtern.

Ideal für gestreßte Autofahrer ist vor allem der minimale Bedienungsaufwand: Nur die gewünschte Karte einstecken, mehr ist nicht zu tun. Auch während der Fahrt reicht in der Regel ein Blick, um die aktuelle Position zu erfassen.

Minimaler Bedienungsaufwand sorgt für Fahrsicherheit

Dabei bietet der CoPilot durchaus eine Reihe weiterer nützlicher Funktionen, die auf einfachen Tastendruck zur Verfügung stehen. Zum Beispiel kann die aktuelle Geschwindigkeit und verbleibende Restfahrzeit angezeigt werden, bezogen auf die Luftlinie zum Zielpunkt. Letztlich ist es aber auch der Preis, der das System für Expeditionen, Außendienstler, Zusteller und auch für private Anwender attraktiv macht. Mit rund 3.950 DM inklusive Mehrwertsteuer liegt der im Alleinvertrieb eines norddeutschen Lieferanten befindliche Teldix CoPilot noch deutlich unter den sonst auf dem Markt befindlichen Bildschirmsystemen. (EL/GP)



Der CoPilot behält die Position genau im Auge und führt gerade zum gewünschten Ziel.

Bier nach Art des Hauses

Bierbrauen am eigenen Herd – Comeback für eine alte Tradition

„Chacun à son Goût“ – jeder nach seinem Geschmack – sagt eine bekannte französische Redensart. Beim „kühlen Blonden“ oder sonstigen Biersorten sind die Geschmäcker sicher sehr weit gefächert. Warum also nicht mit eigenem Gebräu ganz individuell den Durst löschen? Ein Professor der Technischen Fachhochschule Georg Agricola in Bochum verrät gerne die Techniken des Bier brauens, um die alte Tradition wieder aufleben zu lassen.

Noch zu Martin Luther's Zeiten war das Bier brauen am eigenen Herd so selbstverständlich wie das Marmelade kochen. Neu entdeckt haben Individualisten wohl die Freude am selbst gebackenen Brot. „Viele keltern Wein, obwohl es kompliziert ist, trauen sich andererseits aber nicht, Bier zu brauen“, wundert sich Ilona Kwiatkowski. Ihr Mann, Prof. Dr. Josef Kwiatkowski, hat sich mit der Technik des Bier brauens vertraut gemacht und praktiziert diese seither zur großen Freude von Freunden und Liebhabern des Gerstengertränks. Denn, was bis 1986 kraft Steuergesetz untersagt war, läßt er sich heute nicht mehr nehmen: Sowohl in Kursen an der Volkshochschule, in Interessensgruppen oder auch in Veranstaltungen des VDI erklärt er frei weg, wie es gemacht wird. Das große Echo zeigt, daß Bier jetzt ebenfalls eine Chance hat, mit eigenen und individuellen Rezepten ein Comeback in deutschen Haushalten zu erleben.

Große Anschaffungen sind nicht nötig

Sorge um große Anschaffungen für das neue Hobby braucht sich zunächst niemand zu machen. Für den Anfänger reichen ein großer Topf und Plastikeimer sowie Rührlöffel, Sieb und ein Tuch zum Durchsiehen.

Ilona Kwiatkowski empfiehlt, der Einfachheit halber mit fertigen „Extrakten“ zu brauen. Dieses Verfahren erinnert an Fertigrezepte für Kuchen. Der Extrakt wird mit Wasser vermischt, die mitgelieferte Hefe (keine Bäcker-, sondern Bierhefe) eingerührt und fertig ist die „Würze“ zum Vergären. Nach einigen Tagen wird das Getränk durchgeseiht, etwas Zucker für die Nachgärung zugefügt und in Flaschen oder andere Gefäße umgefüllt. Für den Trinkgenuß muß der Hobby-Brauer dann die „Flaschengärung“

abwarten. Ob dies ein paar Tage oder Wochen sind, ist eine Frage des Geschmacks. Eine eigene Geschmacksnote erhält das Hausgebräu auch dadurch, daß mehr oder weniger Wasser oder gar einige Tropfen Hopfenöl zugefügt werden.

Extrakt oder Selber Kochen?

Professioneller braut Josef Kwiatkowski. Bevor die Würze in der „Würzpfanne“ (beispielsweise ein Einmachtopf) brodelt, ist der Hopfen zu kochen und die „Maische“ aus selbst oder fertig gemahlenen Malzkörnern mit Wasser anzusetzen. Wie vollmundig oder schlank das Bier am Ende ist, hängt von der Erhitzung der Maische ab. In drei Stufen wird sie mit individuellen Rastzeiten auf drei Temperaturen gehalten, wobei Enzyme im Malz die Stärke in Zucker umwandeln. Dieses Infusionsverfahren ist für die Heimbrauerei durchaus praktikabel, wohingegen das Dekoktionsverfahren besser den großen Brauereien überlassen bleibt.

Bei Geräten zum Absieben oder – fachlich ausgedrückt – „Läutern“ und für langwierige Rührvorgänge sind

der Innovation keine Grenzen gesetzt, um mit vorhandenen oder selbst gebastelten Mitteln ans Ziel zu kommen. Eine „Würzspindel“ benötigt jedoch jeder, der die Pfade des Extraktbrauens verlassen will. Damit stellt er fest, ob die Gärung der Maische abgeschlossen ist.

Einen Vorgang aber spart sich auch Prof. Kwiatkowski, nämlich das Filtern unter Druck durch eine Kieselgurschicht. „Ohne Filtern ist das Aroma sogar intensiver, da der Geschmack leicht im Filter hängen bleibt“, ist er überzeugt.

Untergäriges Bier nur im Winter

Rein technische Grenzen sind den Freunden von untergäurigem Bier gesetzt. Untergärige Hefe nämlich benötigt Temperaturen zwischen 4° und 10 °C, um den Malzzucker zu vergären. Im großen Bottich und unter Rühren man mit diesen Hefen wohl nur in der kalten Jahreszeit brauen. Am Ende der Gärzeit setzen sie sich auf dem Boden ab – daher untergärig. Obergärige Hefe arbeitet dagegen im Temperaturbereich zwischen 15° und 20 °C. Sie sammelt sich an der Oberfläche des Gärbottichs – daher obergärig. Dort kann man sie leicht abheben.

Mehr als zwanzig Rezepte hat Prof. Kwiatkowski schon ausprobiert. Um sie wiederholen zu können, führt er ein Brauprotokoll, worin er Informationen wie Rastzeiten und Geschmack festhält. Auch bei den Ingredienzen zeigt er sich flexibel. Mit Reis anstelle von Gerste hat er auch den Japanern schon in den Braukessel geguckt. In der großen Welt des Bieres findet sich für jeden der richtige Geschmack. – Na, denn mal Prost! (BOC/ALK)



TELDIX CoPilot

GPS-Navigation unter Verwendung von **herkömmlichen Landkarten**, z.B. für

- ✗ Expeditionen, ✗ Wohnmobiliten,
- ✗ Paketdienste, ✗ Wassersportler,
- ✗ Außendienstler, ✗ Abenteurer,
- ✗ Sicherheitskräfte ✗ Sportflieger ...

Alleinvertrieb: Helmut Hempe, Rosenstr. 23, 24576 Bad Bramstedt, Telefon 04192 / 4466

● Der **TELDIX CoPilot** ist eine Entwicklung der Bosch Gruppe ●

Der Kaiser edle Steine

Vom „Wittelsbacher Blau“ über „Großmogul“ und „Anastasia“ bis hin zum „Cullinan“ sind an die 100 der berühmtesten Diamanten der Welt als Nachbildung aus Bergkristall in einer Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums vertreten.

Ihre Namen sind eng mit den Schicksalen großer Persönlichkeiten verbunden. Sie dienten als Kronjuwelen sowie Insignien von Macht und Reichtum, und Marilyn Monroe sang fasziniert „Diamonds are a Girls best Friends“.

Entstanden sind diese Symbole von Reinheit und Unvergänglichkeit unter großer Hitze und hohen Drücken aus reinem Kohlenstoff. Die Charakteristiken von Diamanten sowie ihre Genese sind natürlich ebenso dargestellt wie ihre wichtigsten Lagerstätten. Dazu erfährt der Besucher einiges über die Gewinnung von Rohdiamanten in Bergwerken Südafrikas, Australiens und Jakutiens sowie über ihre Bearbeitung. Beispiele moderner Juwelierkunst schließlich verbinden Historie und Gegenwart.

Zu bewundern ist der „Mythos Diamant“ im Deutschen Bergbau-Museum in Bochum noch bis zum 25. Oktober 1998.

VDI-Beraterliste Umwelttechnik

Die VDI-Koordinierungsstelle Umwelttechnik hat jetzt die 12. aktualisierte Fassung der Beraterliste Umwelttechnik herausgebracht. Etwa 170 Einträge enthalten detaillierte Angaben über die besonderen Fachgebiete der Berater. Die Liste ist nach Postleitzahlen geordnet. Ein Stichwortverzeichnis, das zudem nach Rubriken untergliedert ist, erleichtert die Suche nach geeigneten Ansprechpartnern.

Voraussetzung für die Aufnahme in die Beraterliste ist die VDI-Mitgliedschaft mit Zuordnung zur VDI-KUT.

Vorschau auf die Ausgabe 3/98

Das Schwerpunktthema der nächsten Ausgabe heißt Kunststoffe.

- Innovative Werkstoffe
- Kunststofftechnik
- Kunststoffrecycling

Redaktionsschluß ist der 28. August 1998

Zukunftsweisendes Lackierverfahren

Für die gemeinsame Entwicklung eines integrierten Lackkonzepts wurden Daimler Benz, Dürr Systems und die BASF Coatings mit dem Umweltschutzpreis des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V. ausgezeichnet, und zwar mit dem 1. Preis in der Kategorie „Umweltfreundliche Technologien“. Der prämierte Prozeß wird seit Sommer 1997 serienmäßig für die Lackierung der A-Klasse im Daimler-Benz-Werk Rastatt eingesetzt. Durch neue Lackmaterialien und Auftragsverfahren ist es gelungen, neben einer massiven Reduktion des Energieaufwands und der Emissionen den Lackverbrauch um rund 20 Prozent zu verringern.

Bei dem Verfahren werden nach einer schwermetallfreien Tauchlackierung, die als Korrosionsschutzschicht dient, zwei Wasserbasislackschichten auf die Karosserie aufgebracht, wobei die erste Schicht ein Füller und die zweite ein lösemittelfreier Klarlack ist, der im Pulver-Slurry-Verfahren appliziert wird. Der Klarlack, ein in Wasser fein verteilter Pulverlack, wird ebenfalls elektrostatisch aufgetragen.

Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sind auf externe kompetente Berater angewiesen. Auch in puncto Arbeitssicherheit können externen tätige Fachkräfte die sicherheitstechnische Betreuung sicherstellen. Auch hierzu bietet die Beraterliste Unterstützung. Unternehmer und Betriebsleiter erhalten mit der Beraterliste Umwelttechnik die Möglichkeit, gezielt den für ihre Belange zutreffenden Sachverständigen zu finden.

Die Beraterliste kann für DM 25.- (VDI-Mitglieder DM 20.- jeweils zzgl. Porto) bestellt werden bei: VDI-KUT, Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf, Tel. 0211/6214-415, Fax -177, E-Mail: kut@vdi.de.

Impressum

Titel des Magazins

Ingenieur forum Westfalen
Forum für die VDI-Bezirksvereine Bochum, Emscher-Lippe, Münsterland und Teutoburg

Herausgeber

Die Herausgeber sind die VDI Bezirksvereine, vertreten durch die Vorsitzenden

- Bochumer Bezirksverein
- Emscher-Lippe Bezirksverein
- Münsterländer Bezirksverein
- Teutoburger Bezirksverein

Verlag, Anzeigen und Vertrieb

Dr.-Ing. Almuth S. Jandel
Theodor-Storm-Str. 31
D 48165 Münster
Telefon 02501 / 1 36 92
Telefax 02501 / 2 70 55
eMail: A-S.Jandel@t-online.de

Redaktion

Dr.-Ing.A.-S. Jandel, Chefredakteurin, Münsterländer BV (AJA)
A. Krull, Bochumer BV (ALK)
G. Pötter Emscher-Lippe BV (GP)
H. Hardtke, Teutoburger BV (RH)

Entwurf des Layouts

Godehard Pötter – Text & Grafik
Ortlohrstr. 121, Röllinghausen
D 45663 Recklinghausen
Telefon 02361 / 98 87 -0
Telefax 02361 / 98 87 -10

Druck

Druck- und Verlagshaus Bitter
Wilhelm-Bitter-Platz 1
D 45659 Recklinghausen

Druck auf chlorfrei gebleichtem Papier

Erscheinungsweise

Vier Ausgaben pro Jahr
Einzelbezugspreis 9,50 DM inkl. MwSt. und Versand, Auslandsbezug 54,- DM, Kündigungen des Abonnements zum Jahresende spätestens bis 6 Wochen vor Jahresende, Mitglieder der o.g. Bezirksvereine erhalten das Ingenieur forum Westfalen im Rahmen ihrer Mitgliedschaft

Auflage

12.000 tatsächlich verbreitete
9.200 abonnierte Auflage

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



OEVERMANN

HOCH- UND INGENIEURBAU, TIEF- UND STRASSENBAU, SCHLÜSSELFERTIGES BAUEN

HAUPTVERWALTUNG: 48153 MÜNSTER, ROBERT-BOSCH-STR. 7-9, TEL.(0251)7601-0, FAX (0251)7601-345



SPANNBETON OEVERMANN • FERTIGTEILWERK

48155 MÜNSTER, LODDENHEIDE, TEL.(0251)6604-0, FAX (0251)6604-190

**DORTMUND, BÖNEN, KÖLN, GÜTERSLOH, PADERBORN, OSNABRÜCK, HAMBURG,
BRAUNSCHWEIG, HANNOVER, WOLFSBURG, MAGDEBURG, HALBERSTADT, DRESDEN,
LEIPZIG-HALLE, ERFURT, BERLIN, POTSDAM, EISENHÜTTENSTADT**



Anspruch an Modernität und Qualität

Unsere umfangreiche
Produktionspalette,
ob einfarbig oder
im hochwertigen
Mehrfarbendruck, reicht
von Prospekten über
Broschüren, Plakate,
Kataloge, Magazinen
bis hin zu aufwendigen,
periodisch erscheinenden
Publikationen

Druck- und
Verlagshaus Bitter GmbH & Co
Wilhelm-Bitter-Platz 1
Telefon 02361/6006-0
Telefax 6006-23 und 6006-50
45659 Recklinghausen

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



Willkommen in der TK



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

- HOTLINE 0180 - 230 18 18
- FAX 040 - 69 09 22 58
- INTERNET WWW.TK-ONLINE.DE

Techniker Krankenkasse

anspruchsvoll versichert