

Ingenieur Forum WESTFALEN-RUHR

für den

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

**Schwerpunkt-Thema:
Verfahrenstechnik**

Außerdem:

- Trenntechnik
- Abgasreinigung
- Abwasser-
Aufbereitung
- Biotechnologie



Herrn Uwe Tratzig
Josephstr. 39
44791 Bochum

#119

Ingenieur

Forum

WESTFALEN-RUHR

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

Themenplan 2004

□ Juni 2004



Energie / Elektrotechnik

- Neue Technologien im Energiemarkt
- Energieverteilung
- Wasserstofftechnologie
- Elektronische Bauteile / Produktion

Redaktionsschluss: 6. Mai 2004

Anzeigenschluss: 27. Mai 2004

□ September 2004



Technische Gebäudeausrüstung / Bautechnik

- Heizung / Lüftung / Klimatechnik
- Facility Management
- Werkstoffe / Baustoffe
- Gebäudesicherheit

Redaktionsschluss: 13. August 2004

Anzeigenschluss: 6. September 2004

□ Dezember 2004



Informationstechnik

- Telekommunikation
- Software
- Hardware
- Datenschutz

Redaktionsschluss: 8. November 2004

Anzeigenschluss: 19. November 2004

Änderungen vorbehalten

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

Die Verfahrenstechnik spielt eine wesentliche Rolle, die Innovationsfähigkeit und Zukunftschancen der Chemie-, Pharma und Lebensmittelindustrie zu stärken. Nach Angaben des Verbandes der Chemischen Industrie verringert die deutsche Industrie ihre Kosten jährlich um 9 Milliarden Euro allein durch verbesserte Verfahren bei der chemischen Produktion.

Die Chemieindustrie trägt mit einem Umsatz von 136 Milliarden Euro im letzten Jahr 10 Prozent zum deutschen Industrieumsatz bei und ist damit die viertgrößte Branche. 22 Prozent aller branchenübergreifenden Transfers von Forschung und Entwicklung in die Produktion kommen aus der Chemie.

Unter dem weltweit hohen Wettbewerbsdruck vollzieht sich in der Chemiebranche zurzeit wieder mal ein Wandel. Mit dem Verkauf oder Ausgliederung von Unternehmensteilen zeichnet sich eine Spezialisierung und Konzentration auf Kerngebiete ab. So spaltete die Bayer AG ihre Chemiesparte ab, bei Hoechst wurde diese Abspaltung schon vor ein paar Jahren vollzogen und auch die MG Technologies denkt über den Verkauf ihres Chemiezeugs nach. Diese Umstrukturierungen betreffen auch maß-



Foto: ChemS

geblich die Verfahrenstechnik in den Unternehmen. Sie wurde in vielen großen Unternehmen als selbständige Serviceabteilung etabliert mit der vollen Verantwortung für ihr Budget. Dies geht teilweise soweit, dass Leistungen auch außerhalb des Konzerns angeboten werden.

Auch auf der technischen Seite hat sich viel verändert. Mit der Implementierung der Informationstechnologie wurden die Entwicklungszeiten kürzer, die Effizienz höher, die Experimente im Labor weniger. Mit den Mikroreaktoren eröffnen sich neue Felder, die Produktion effizien-



Foto: Degussa

ter und kostensparender zu gestalten. Aber auch in den klassischen Bereichen der Verfahrenstechnik haben sich die Anforderungen an Apparate und Verfahren durch neue Werk- und Rohstoffe, zum Beispiel durch den Einsatz nanoskaliger Produkte, geändert. Den Veränderungen, die sich heute für die Verfahrenstechnik abzeichnen, sind wir in diesem Ingenieur forum Westfalen-Ruhr nachgegangen. Außerdem stellen wir Ihnen einige Verfahren und Anlagen von Unternehmen aus der Region vor.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der interessanten Lektüre

Ihre

Mano-Sign Jansel

Technikforum

Verfahrenstechnik heute	4
So funktioniert ein Tellerseparator	7
Keine Chance für's Lachgas	8
Unterwasserganuliersysteme	9
Mehr als nur Mischen	10
Vorsorge statt Entsorgung	18
Reststoffe sinnvoll nutzen	19
Hochzelldichtefermentation	20

Wirtschaftsforum

Ein gutes Umfeld für Investoren	7
---------------------------------	---

Industrieforum

Westfälische Windräder in aller Welt	17
Ausstellungen / Kongresse	22/23

BV forum

Aus den Bezirksvereinen	12 - 16, XV - XVI
Veranstaltungskalender	I - XIV

Titelfoto: Norbert Piontek, Münster

Verfahrenstechnik heute

Die Strukturveränderungen in der chemischen Industrie haben auch das Umfeld für die Verfahrenstechnik grundlegend beeinflusst. Über diesen Wandel sprachen wir mit Dr. Jörg Sauer, Leiter der Reaktionstechnik bei der Degussa AG in Marl.

„Die chemische Industrie ist eine reife Industrie geworden.“ Hier liegt für Dr. Jörg Sauer die Ursache des derzeitigen Wandels. Viele Patente für Basistechnologien laufen aus und für viele Produkte können Herstellungstechnologien weltweit von Anlagenbauern lizenziert werden. Die Palette an Rohstoffen und Zwischenprodukten ist fast unendlich. Aber in den entwickelten Ländern sind die Grundbedürfnisse der Verbraucher weitgehend gesättigt. Durch die Globalisierung haben sich zwar neue Märkte eröffnet, jedoch ist auch der Wettbewerbsdruck erheblich angestiegen. Die chemische Industrie

wächst nur noch langsam und nicht mehr wie früher mit zweistelligen Zuwachsraten. Dies alles führt dazu, dass sich die Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen bzw. auf die am Markt erfolgreichen Geschäftsbereiche konzentrieren, mit der Folge, dass „passende“ Geschäfte zugekauft, und Teilbereiche, die nicht ins Portfolio passen, abgegeben werden.

Firmenumbau bringt neue Aufgaben

Die Hüls AG wurde 1999 mit der Degussa AG verschmolzen. Die Degussa-Hüls AG fristete aber nur ein kurzes Dasein, sie fusionierte 2001 mit der SKW und bildete so die „neue Degussa“. Im Rahmen der Umordnung des Konzerns wurde u.a. die Edelmetallsparte abgestoßen. Heute produziert die Degussa Chemie-Spezialitäten wie Additive, Aminosäuren und Füllstoffe, Kunststoffe, Pigmente, Superabsorber bis hin zu Nahrungs- und Futtermittelzusätzen. Für den Bereich Verfahrenstechnik, der für den ganzen Konzern tätig ist, haben die Akquisition und der Umbau zu einem reinen Chemiekonzern zu neuen Aufgaben und Herausforderungen geführt. Zu den wichtigsten Änderungen zählt nun die Selbstverantwortlichkeit für das Budget. „Wie in vielen anderen Unternehmen auch, muss der Servicebereich Verfahrenstechnik seine Kosten heute selbst erwirtschaften und selbstverständlich auch seine Aufträge selbst akquirieren“, erklärt Sauer. Dies erfolgt in erster Linie innerhalb des Konzerns. Leistungen können aber auch nach außen, z. B. an ehemals zugehörige Betriebe



Der Strukturwandel in der Chemischen Industrie schafft auch für die verfahrenstechnik neue Herausforderungen.
Foto: ChemSite

verkauft werden. „Hier haben wir den Vorteil, dass wir die Verfahren bestens kennen und entsprechend effektive Lösungen erbringen können.“

„Andererseits liegt hier aber für uns auch ein großes Manko der Umstrukturierung, denn mit dem Verkauf von Unternehmensteilen gehen gut eingespielte Kunden-Lieferanten Beziehungen verloren“, bedauert Sauer. Aus den neuen Bereichen müssen Kunden erst gefunden werden. Zudem sind die neu hinzukommenden Prozesse und Anlagen nicht so gut bekannt und es bedarf einer längeren Kennenlernphase, um wirklich effiziente Lösungen anbieten zu können.

Instrumente der modernen Verfahrenstechnik

Der angespannten wirtschaftlichen Situation begegnet die Verfahrenstechnik der Degussa mit effizientem Projektmanagement. „Wir erstellen heute Machbarkeitsstudien, sogenannte feasibility studies, die eine Entscheidungsgrundlage über die Weiterführung des Projekts darstellen. Anhand dieser Studien können

die Unternehmensbereiche viel besser beurteilen“, so Sauer, „ob und welche Vorteile eine andere Verfahrenstechnik, ein neuer Reaktor, eine veränderte Prozessführung oder eine andere Stofftrennung hat.“

Ein weiterer wichtiger Schritt für die moderne Verfahrenstechnik war die

Aufgabe der Verfahrenstechnik ist das Design, die Umsetzung und die Optimierung einer funktionalen, sicheren und umweltfreundlichen Produktionseinheit mit minimalen Produktionskosten.

Einführung eines strikten Projekt-Controllings. Damit wurde es möglich, zu jedem Zeitpunkt des Projekts zu erkennen, wer welche Kosten verursacht. „Die Kostenstruktur ist wesentlich transparenter als vorher. Man sieht sehr schnell, wann das Projekt aus dem Ruder läuft und kann dann steuernd eingreifen“, erläutert Sauer.

In vielerlei Hinsicht wirkt sich die ökonomische Situation auf dem Weltmarkt auch auf die verfahrenstechnischen Abteilungen in den Chemiekonzernen aus. Die Kapazitätsauslastung in der Chemiebranche liegt derzeit weltweit bei etwa 80 Pro-



Die Simulation erhöht die Effizienz bei der Verfahrensentwicklung. Dadurch werden auch weniger Experimente im Labor notwendig.
Foto: Degussa AG

zent. Experten, wie der Vorstandsvorsitzende der BASF AG, Dr. Jürgen Hambrecht, rechnen damit, dass die Chemiemärkte, die bisher in der Welt immer stärker zunahmen als das Sozialprodukt, zukünftig schwächer wachsen werden als die Weltwirtschaft (FAZ 30.01.2004). Die hieraus resultierenden Überkapazitäten reduzieren natürlich die Bereitschaft, in neue Anlagen zu investieren. „Unsere Aufgaben fokussieren sich häufig darauf, bestehende Anlagen zu optimieren oder ihren Umbau zu planen“, erklärt Sauer. „Dies hat zur Folge, dass sich auch die Projektstrukturen ändern. Die Anzahl der Projek-

chend viele Prozessdaten und so wird die Zusammenarbeit mit dem Kunden zwangsläufig sehr eng und das Wissen um den Prozess vergrößert sich. Die Lösungen können besser auf die Anforderungen zugeschnitten werden. „Der wichtigste Faktor für den Erfolg ist das Vertrauensverhältnis zu den Geschäftseinheiten und die Integration des Entwicklungsteams in das Projekt“, betont Jörg Sauer. Ein weiterer Vorteil der Simulation sind die kürzeren Entwicklungszeiten. Projekte werden eher abgebrochen, wenn sich nicht mit vertretbarem Aufwand ein Erfolg andeutet. „Eine Reihe Verfah-



Auch die Erprobung neuer Materialien ist Aufgabe der Verfahrenstechnik.

Foto: Degussa AG.

te wird größer, ihr Umfang nimmt jedoch ab. Zudem ist der Kosten-, Zeit- und Erfolgsdruck erheblich höher.“

Größere Effizienz

Nicht nur auf der organisatorischen Seite, auch im technischen Bereich vollzieht sich ein Wandel. „Heute können wir die Früchte der Informationstechnologie ernten“, erläutert Sauer. „Die Einführung von SAP war schwierig, aber sie bringt erhebliche Zuwächse an Produktivität.“ Durch moderne Mittel der Kommunikationstechnik wird der Informationsaustausch sehr viel schneller und intensiver. Ähnliches hat sich auch bei der Prozessentwicklung vollzogen. Hier ist die Simulation zu einem viel benutzten Instrument geworden. Sie erhöht die Effizienz bei der Verfahrensentwicklung. Die Abläufe werden vereinfacht und beschleunigt, es werden weniger Experimente im Labor notwendig. Für die Simulation benötigt man entspre-

chend viele Prozessdaten und so wird die Zusammenarbeit mit dem Kunden zwangsläufig sehr eng und das Wissen um den Prozess vergrößert sich. Die Lösungen können besser auf die Anforderungen zugeschnitten werden. „Der wichtigste Faktor für den Erfolg ist das Vertrauensverhältnis zu den Geschäftseinheiten und die Integration des Entwicklungsteams in das Projekt“, betont Jörg Sauer. Ein weiterer Vorteil der Simulation sind die kürzeren Entwicklungszeiten. Projekte werden eher abgebrochen, wenn sich nicht mit vertretbarem Aufwand ein Erfolg andeutet. „Eine Reihe Verfah-

Neue Technologien

Zu den neuen Entwicklungen in der Verfahrenstechnik zählt das Performance Monitoring mit Prozessdaten. Was heißt das? Von einer „typischen Produktion“, die ohne Störungen mit dem erwarteten Umsatz abgelaufen ist, werden die Systemdaten ermittelt. So werden beispielsweise bei einer Fermentation Parameter wie Temperatur, pH-Wert, O_2 -Eintrag, Nährstoffzufuhr, Säuren, Laugen und weitere Daten für eine „typische“ Produktion ermittelt und analysiert. Zudem werden Fehleranalysen gemacht und auffällige Kurvenverläufe analysiert. Aus den gewonnenen Daten werden Kennzahlen abgeleitet und mit Hilfe einer Datenverdichtung ein Fingerprint erstellt. Dieser ermöglicht dann eine stark vereinfachte Prozessführung, bei der ein Mitarbeiter parallel mehrere Produktionen überwachen kann. „Die Fehler werden schneller

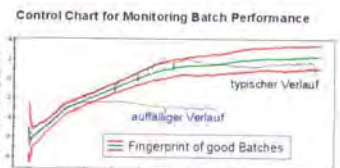
Performance-Monitoring Batch-Fermentation

Zielsetzung:

- Frühzeitige online-Erkennung von auffälligen Batchverläufen
- Bestimmung der Fehlerursache

Vorgehensweise:

- Aufbereitung und Analyse von historischen Batch-Daten mit typischem Verlauf
- Erstellung eines Fingerabdrucks dieser typischen Verläufe mit Hilfe multivariater Analysemethoden (Datenverdichtung)
- Erkennung auffälliger Verläufe
- Fehleranalyse durch Contribution-Plots (Rückrechnung auf die Originalvariablen)



Ergebnis:

- Stark vereinfachte Prozessüberwachung durch Monitoring des Fingerabdrucks anstelle vieler Prozessgrößen.
- Unterscheidung von Fehlerursachen, die früher gleiche Symptome aufwiesen.
- Reduzierung des offline-LaboraAufwandes, nur noch Kontrolle auffälliger Batches.

Performance Monitoring ermöglicht eine stark vereinfachte Prozessführung

erkannt und sofort behoben, langwierige offline Laborkontrollen entfallen und werden nur bei auffälligen Batches notwendig“, fasst Sauer die Vorteile des Performance Monitoring zusammen.

Die Erprobung neuer Materialien und die Optimierung der Reaktionsführung ist ebenfalls Aufgabe der Verfahrenstechnik. In automatisierten Laboranlagen können eine große Zahl an Katalysatoren parallel präpariert und getestet werden. Simultan zur Katalysator-Entwicklung wird die Reaktionskinetik vermessen, die als Grundlage der Prozess-Simulation dient.

Viele Prozesse in der Chemieindustrie werden nicht kontinuierlich, sondern als Batch-Prozesse betrieben. Heute werden neue Prozesse häufig so ausgelegt, dass mehrere

Prozessschritte, z. B. Reaktion und Trennung oder Trocknung und Formgebung, in einem Reaktor ablaufen können.

Ein interessantes und zukunftssträchtiges Feld der Verfahrenstechnik ist die Mikroreaktionstechnik. Von der Entwicklung von Mikroreaktoren erhofft man sich noch effizientere Produktionen. Denn in den kleinen Produktionseinheiten von 1 ml bis zu einem Liter sind Stoff- und Wärmeübergang erheblich besser und die Ausbeuten sind hoch. Weil die Nebenreaktionen geringer sind, sind die Produkte reiner und es können Aufbereitungsschritte entfallen. Gleichzeitig werden die Prozesse kontinuierlich betrieben, was einen höheren Automatisierungsgrad ermöglicht. (AJA)

Informationen: www.Degussa.com

Mikroreaktoren

Die Miniaturisierung in der Elektronik und die Erfahrungen aus der Chip-Herstellung führen zu immer kleineren Bauteilen, die im Automobil, in der Medizintechnik, in der Brennstoffzellentechnologie und auch als Minireaktoren für chemische Umsetzungen Anwendung finden. Wurden Mikroreaktoren anfangs hauptsächlich zur Untersuchung chemischer Reaktionen genutzt, finden sie jetzt auch zunehmend Eingang in die Produktion, denn sie ermöglichen eine sehr präzise Reaktionsführung. Die chemischen Reaktionen laufen in haarfeinen Mikrokanälen ab, die den Vorteil haben, dass die Reaktionsparameter wie Temperatur, Druck, Konzentration und Verweilzeiten viel exakter eingehalten werden können als in großen Reaktoren. Auch der Wärmeübergang ist durch das günstige Oberflächen-Volumen-Verhältnis um mehrere Größenordnungen effektiver als in herkömmlichen Reaktoren. Durch die verbesserte Prozesskontrolle können Rohstoffe eingespart und Nebenprodukte verringert werden, wodurch auch die Reinigung der Produkte einfacher wird. Da auch nur sehr geringe Stoffmengen im Reaktor vorhanden sind, ist auch die Sicherheit bei den chemischen Reaktionen größer.

Chemiestandort Ein gutes Umfeld für Investoren

Im Ruhrgebiet engagiert sich seit 1997 die ChemSite-Initiative, hinter der Chemie-Unternehmen, das Land Nordrhein-Westfalen und weitere Partner aus Wirtschaft und Politik stehen. Sie wollen die traditionell von der chemischen Industrie geprägte Region vor allem durch die Ansiedlung neuer Unternehmen weiterentwickeln. Dafür garantieren sie den Investoren eine schnelle und kostengünstige Realisierung ihrer Vorhaben.

Seit mehr als sechs Jahren hat ChemSite sechs Standorte für Drittunternehmen geöffnet. Gelsenkirchen-Scholven, Gelsenkirchen-Horst, Marl, Castrop-Rauxel, Dorsten/Marl und Bottrop sind zusammen 1.400 Hektar groß. Davon stehen den Unternehmen rund 220 Hektar als Freifläche zur Verfügung. Schon jetzt produzieren an den Standorten zahlreiche Firmen aus dem In- und Ausland, beispielsweise Air Liquide, Bayer-Buna, BP, Degussa, Sabc Poliolefine, ISP, Linde, Rohm and Haas und Sasol.

„Alle sechs Standorte haben einen zentralen Zugang zu den europäischen Märkten und Übersee, eine hoch effiziente Infrastruktur und ei-



Seit mehr als sechs Jahren werden Chemiestandorte für Drittunternehmen geöffnet.

nen Stoffstromverbund mit mehr als 4.000 Chemikalien“, erklärt Dr. Margarete Gersemann, Leiterin der ChemSite-Initiative. Für alle Standorte wirbt ChemSite um Investoren aus der chemischen und chemienahen Industrie. Sie können sich in den vorhandenen Stoffstromverbund integrieren. Aber auch Unternehmen aus der verarbeitenden Industrie sind angesprochen. Viele von ihnen schätzen die Nähe zu einem großen Chemiepark.

Basis- und Spezialchemikalien

Die Standorte der Initiative bieten Unternehmen eine breite Palette mit mehr als 4.000 Basis- und Spezialchemikalien. Fast eine Million Tonnen Ethylen und über 600.000 Tonnen Propylen produzieren die beiden Cracker in Gelsenkirchen. Die Standorte sind an das ARG-Ethylen-Pipeline-Netz angeschlossen. Im Chemie-

park Marl werden die petrochemischen Rohstoffe zu Basis-, Fein- und Spezialchemikalien weiterverarbeitet. Das Produktspektrum reicht vom C₄-Schnitt bis zu den Folgeprodukten, vom Ethylen bis zu Polystyrol, von der Chloralkalielektrolyse bis zum PVC, vom Acetylen bis zum THF, vom Propylen bis zum Butylacrylat oder vom Fettalkohol und Ethylenoxid bis zu Tensiden. In Castrop-Rauxel steht die gesamte Produktpalette der Teerchemie zur Verfügung.

Verbundstandorte sparen Kosten

„Ein weiterer Vorteil von ChemSite ist die hervorragende Infrastruktur“, berichtet Gersemann. Die Standorte sind über Pipelines miteinander verbunden und an das europäische Pipelinenetz angeschlossen. Sie haben eigene Kraftwerke, die auf der Basis der Kraft-Wärmekopplung Dampf und Strom erzeugen. Außerdem profitieren die Unternehmen von Wasser- und Kühlwassersystemen, Abwasserbehandlung, Abfallbeseitigung, Druckluft sowie Hafenanlagen mit Tanklagern für flüssige und gasförmige Produkte. Dadurch können die Unternehmen Investment- und Betriebskosten deutlich senken. Wie wirtschaftlich und effizient dieser Verbund ist, wird anhand einer Analyse deutlich: die

Gesamtersparnis aus dem Stoffstromverbund im Chemiepark Marl z. B. beträgt rund 140 Millionen Euro jährlich bzw. ca. 36 Euro pro produzierter Tonne Produkt, verglichen mit der Aufspaltung des Standortes in acht kleinere Standorte mit je neun Produktionsstätten.

Konzentration auf eigene Kompetenzen

Infracor – eine der größten Chemie-Dienstleistungsgesellschaften in Deutschland – bietet an den Standorten alle chemierelevanten Dienstleistungen an. Außerdem stehen den Betrieben in der Region weitere größere und kleinere Serviceunternehmen zur Verfügung, allein 500 im Chemiepark Marl. Zu den angebotenen Dienstleistungen gehören: Logistik, Instandhaltung, Umweltschutz, Umwelt- und Behördenmanagement, Engineering sowie alle sicherheitsrelevanten Serviceangebote. Unternehmen können sich somit auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Außerdem können Unternehmen in Marl aus einem Zeitarbeitspool jederzeit hochqualifiziertes Personal für einen variablen Zeitraum übernehmen. In Abstimmung mit der Gewerkschaft und den Betriebsräten ist es neuen Investoren außerdem erlaubt, zehn Prozent unterhalb des jeweiligen Tariflohns zu zahlen.

Gersemann: „Die ChemSite Initiative ist ein sichtbares Zeichen dafür, dass es auch am Standort Deutschland möglich ist, Investitionsprojekte schnell, unbürokratisch und kostengünstig zu realisieren. Die Partner haben durch ihre gute Zusammenarbeit ein günstiges Umfeld für Investitionen geschaffen.“ Bei dem Unternehmen Natural Energy West (NEW) beispielsweise lagen zwischen der Investitionsentscheidung und dem Produktionsstart nur 13 Monate. Informationen: www.chemsite.de



Im Chemiepark Marl steht die größte Biodieselproduktion Deutschlands

Bei der Produktion von Chemikalien und Pharmazeutika, in der Biotechnologie oder in der Umwelttechnik, überall fallen Stoffgemische an, die getrennt werden müssen, um reine Produkte zu erhalten. Hierzu werden je nach Aufgabenstellung unterschiedliche Separatoren eingesetzt. In diesem Beitrag geht es um den Tellerseparator.

Seit Newton das Geheimnis des fallenden Apfels lüftete, steht fest: Ein Teilchen wird im Erdschwerefeld mit $9,81 \text{ m/s}^2$ beschleunigt. Mehr ist nicht drin. Deshalb lässt sich die Klärleistung eines Sedimentationsbeckens auch nur über die Fläche steigern. Dieser Expansionskurs stößt allerdings rasch an seine ökonomischen Grenzen. Die Zentrifugalkraft hingegen macht die limitierenden Faktoren der klassischen Sedimentation zu Variablen.

In einem Tellerseparator wirkt eine bis zu 16.000-fach höhere Erdbeschleunigung auf das Teilchen. Die Klärflächen in seiner Trommel erreichen die Größe von achtzig Fußballfeldern. Tellerseparatoren erhöhen die Effizienz und die Geschwindigkeit des Trennvorgangs nahezu beliebig. Ihre extrem hohe äquivalente Klärfläche erzielt die Separatortrommel durch den Einbau einer großen Anzahl konischer Teller. Diese zerlegen das zu separierende Schleudergut in viele dünne Schichten. Das Tellerpaket erhöht so die effektive Klärfläche und verkürzt die Sedimentationsstrecke, die ein abzutrennendes Teilchen zurückzulegen hat. Und kurze Wege bedeuten schnelle Klärung.

Innen schwer außen leicht

Der Tellereinsatz einer Trenntrommel verfügt über spezielle Steigekanäle. Deren Position ist abhängig von der Flüssigkeitskomponente, die

am saubersten gewonnen werden soll. Ist das beispielsweise bei einem Öl-Wasser-Gemisch die schwere Komponente Wasser, sind die Steigekanäle innen angeordnet. Für die leichte Komponente Öl liegen sie dagegen außen. Sind beide Komponenten gleich rein zu trennen, sind die Steigekanäle in der Mitte des Tellerpakets. Feste Sedimente setzen sich im Feststoffraum der Trommel ab. Es ist somit eine Dreikomponententrennung möglich.

Wettlauf mit der Zeit

In der Klärtrommel muss das abzuscheidende Teilchen die Tellerunterseite erreichen, bevor es den Spalt verlässt. Aus den Faktoren Strömung, Zentrifugalkraft und Geometrie des Spalts resultiert eine Teilchengröße, die diese Forderung gerade noch erfüllt. Dieser Durchmesser stellt die Abscheidgrenze dar. Der Separator scheidet theoretisch 100 Prozent der Partikel ab, deren Durchmesser größer oder gleich der Abscheidgrenze sind. Für kleinere Teilchen ist die Abscheiderate geringer. Hier gilt: Je kleiner das Teilchen

ist, desto näher an der Tellerunterseite muss es in den Kanal gelangen, um den Wettlauf mit der Zeit zu gewinnen.

Die Leistungshebel der Konstrukteure

Zur Optimierung von Klärung und Trennung kann der Konstrukteur

Der Separator scheidet theoretisch 100 Prozent der Partikel ab, deren Durchmesser größer oder gleich der Abscheidgrenze sind.

einerseits die Beschleunigung vergrößern. Allerdings begrenzt das Trommelmaterial die maximale Drehzahl und den Außendurchmesser der Trommel, da die entstehenden Kräfte den Werkstoff nicht überfordern dürfen.

Der zweite Weg ist die Erhöhung der Tellerzahl. Das ist mit dünneren Tellern und geringeren Tellerabständen möglich. Die minimale Tellerstärke wird allerdings durch die erforderliche mechanische Stabilität festgelegt. Der Tellerabstand ist ebenfalls nicht beliebig zu verkleinern, weil

Trenntechnik

So funktioniert ein Tellerseparator



Das Tellerpaket (links) in der Separatortrommel (rechts) zerlegt das zu separierende Schleudergut in viele dünne Schichten, erhöht so die effektive Klärfläche und verkürzt die Sedimentationsstrecke, die ein abzutrennendes Teilchen zurückzulegen hat.

sonst die Tellerzwischenräume „verstopfen“. Gemäß Theorie steht es dem Konstrukteur frei, welchen der beiden Parameter er verändert. Große Fläche mit kleiner Drehzahl ist gleichbedeutend mit kleiner Fläche und großer Drehzahl.

Kraftfreies Schwingen

Hochlegierte Sonderstähle lassen heute Trommelgeschwindigkeiten von über 750 km/h zu. Diese hohen Drehzahlen erzeugen große Kräfte, die im ungünstigsten Fall auf die Maschinenteile und das Fundament wirken. Ist der Separator konstruktiv optimal ausgelegt, arbeiten die beiden schwingfähigen Systeme Gestell und Rotor gegeneinander. Die Kräfte neutralisieren sich weitgehend intern. Es treten nur kleine Fundamentkräfte auf. Auch die Lagerkräfte sind minimal. Eine optimal abgestimmte Maschinendynamik garantiert folglich höchste Betriebssicherheit und geringsten Verschleiß. Informationen: Westfalia Separator AG, Oelde, www.westfalia-separator.com



Salpetersäureproduktion

Keine Chance für's Lachgas

Salpetersäureproduktion bei AMI Agrolinz Melamine International in Linz

Bei der Herstellung von Salpetersäure, die in der chemischen Produktion als Grundstoff eingesetzt wird, entstehen erhebliche Mengen Lachgas. Dies für den Menschen unschädliche Gas trägt aber mit circa 5 Prozent zum Treibhauseffekt bei. Mit dem neuen Uhde-Verfahren lässt sich das Lachgas effektiv aus den Produktionsabgasen eliminieren.

Bei der Verbrennung von Ammoniak zur Herstellung von Salpetersäure (HNO_3) entsteht neben den gewünschten Stickoxiden (NO und NO_2), die im Absorptionsturm mit Wasser zu HNO_3 umgesetzt werden, in nicht unerheblichen Mengen auch Lachgas (N_2O). So werden ca. 2 Prozent Ammoniak zu N_2O oxidiert, was in etwa einer Menge von 7 kg N_2O pro Tonne HNO_3 entspricht. Weltweit summieren sich die N_2O -Emissionen aus der Salpetersäureproduktion auf ca. 400.000 t/Jahr und sind damit die größte Quelle industrieller N_2O -Emissionen.

Während für die Emissionen von NO_x , die zu saurem Regen und Smog beitragen, seit langem Grenzwerte vorgeschrieben sind, durfte N_2O bislang ungemindert in die Atmosphäre emittiert werden. Seitdem jedoch Lachgas als relevantes Treibhausgas erkannt wurde und auch im Kyoto-

Protokoll als solches benannt ist, wurden 2002 in Deutschland vom Gesetzgeber erstmalig Grenzwerte für Lachgasemissionen von Salpetersäure-Anlagen in der TA-Luft ($0,80\text{g}/\text{m}^3$) festgeschrieben. Da die spezifische Wirkung von Lachgas auf den Treibhauseffekt ca. 300 mal stärker als die von CO_2 ist, kann die Beseitigung von Lachgas bei der Salpetersäure-Produktion einen relevanten Beitrag zum Klimaschutz liefern. Die Uhde GmbH stellte sich daher zusammen mit der AMI Agrolinz Melamine International GmbH, welche am Standort Linz/Österreich zwei Produktionslinien zur Herstellung von HNO_3 betreibt, die Aufgabe, ein Verfahren zur Beseitigung von N_2O im Salpetersäure-Prozess zu entwickeln, welches nicht nur hohe Abbauraten an N_2O erzielt, sondern darüber hinaus in einfacher Weise ohne Risiko und Beeinträchtigung des Produktionsprozesses in diesen integriert werden kann. Insbesondere sollte die Entfernung des N_2O mit der ebenfalls notwendigen DeNO_x -Stufe in geeigneter Weise kombinierbar sein. In der DeNO_x -Stufe werden die nicht zu Salpetersäure umgesetztes NO_x aus dem Abgas entfernt.

Spezielle Katalysatoren

Nach zahlreichen Vorversuchen wurde die Entwicklung auf die Verwendung spezieller Eisen-dotierter Zeolith-Katalysatoren fokussiert. Diese

zeigten im Laborversuch eine hohe Aktivität, das Lachgas zu Stickstoff und Sauerstoff zu zersetzen, welche durch die Anwesenheit des ebenfalls im Abgas vorhanden NO_x noch deutlich gesteigert wurde (kokatalytischer NO_x -Effekt). Darüber hinaus erwiesen sie sich in einem ungewöhnlich weiten Temperaturfenster auch als ausgezeichnete DeNO_x -Katalysatoren. Die N_2O -Minderung konnte damit ideal mit der NO_x -Reduktion kombiniert werden.

Nach Optimierung der Katalysatoren wurden die positiven Laborergebnisse in einer Versuchsanlage (Miniplant), welche im Bypass einer HNO_3 -

Zersetzung unter voller NO_x -Last (maximale Ausnutzung des NO_x -Effekts), in der zweiten Stufe dann die NO_x -Reduktion mittels NH_3 bei gleichzeitig weiterem N_2O -Abbau. Die Verfahrensentwicklung und die Ergebnisse aus der Versuchsanlage waren so überzeugend, dass dieses Konzept in den großtechnischen Maßstab umgesetzt wurde. Im Oktober 2003 konnte die weltweit erste großtechnische Anlage für eine HNO_3 -Produktion in Linz in Betrieb gehen. Angeschlossen an die Zweidruck- HNO_3 -Anlage mit einer Kapazität ca. 1.000 t HNO_3 (rd. $120.000\text{ Nm}^3/\text{h}$ Abgas) erreicht das

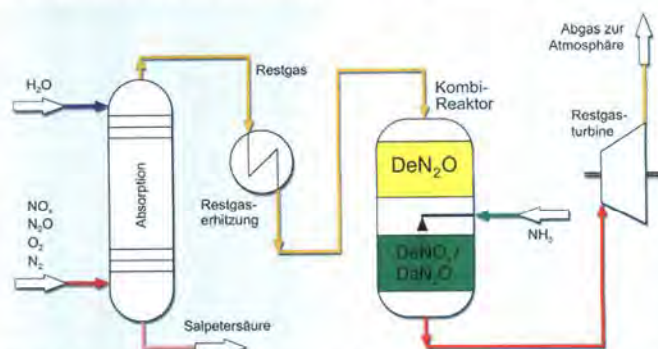


Bild 1: Das Verfahrenskonzept für die Beseitigung von Lachgas wurde für einen Temperaturbereich von 400 - 500 °C entwickelt.

Produktionsanlage der AMI in Linz installiert wurde, unter Realbedingungen überprüft und Auslegungsdaten für eine großtechnische Umsetzung des Verfahrens generiert. Bild 1 gibt das für einen Temperaturbereich von ca. 400-500 °C entwickelte Verfahrenskonzept wieder.

Zentraler Anlagenteil ein Kombi-Reaktor

Zentraler Anlagenteil ist dabei ein sogenannter Kombi-Reaktor, angeordnet zwischen Restgaserhitzung und Restgasturbine, welcher zwei Katalysatorbetten mit intermediärer Zugabe von NH_3 umfasst und bei einheitlichem Druck und einheitlicher Temperatur betrieben wird. In der ersten Stufe erfolgt dabei die N_2O -

Verfahren bei einer Abgastemperatur von ca. 430 °C einen N_2O -Abbau von rund 99 % und eine NO_x -Restkonzentration von ca. 30 ppm. Am Standort Linz werden so in Zukunft rund 2.000 t Lachgas jährlich weniger freigesetzt, was einer Emissionsreduktion von etwa 600.000 t CO_2 -Äquivalenten/a entspricht. Damit wird ein großer Beitrag zum Klimaschutz in Österreich geleistet. So erfüllt allein diese Anlage zu etwa 40 % das österreichische Reduktionsziel (Kyoto-Protokoll) für „Industrie und produzierendes Gewerbe“ und ist so die größte Einzelmaßnahme in Österreich. Hierfür wurde AMI vom Land Oberösterreich die Auszeichnung zum Klimapionier verliehen. Informationen: Uhde GmbH, Friedrich-Uhde-Str. 15, Dortmund www.thyssenkrupp.com/uhde

Unterwassergranuliersysteme



Bild 3:
Trocknungs-
und
Wassersystem
OPTILINE II

Nach der Trennung von Granulat und Prozesswasser im Zentrifugal-trockner fließt das Prozesswasser in den Wassertank, wo es mittels einer Siebkassette grob filtriert wird. Zusätzlich zu dieser Filtration kann optional ein Bogensieb zur kontinuierlichen Filtrierung eingesetzt werden. Hierbei wird das aus dem Zentrifugal-trockner austretende Prozesswasser mittels einer Pumpe angesaugt und in das Gehäuse des Bogensiebes gepumpt. Auf Grund

der speziellen Konstruktion des Gehäuses wird der Wasserstrom beruhigt und das Prozesswasser mittels Überlaufprinzip kontinuierlich über das Bogensieb geführt. Der Ablauf des gefilterten Prozesswassers erfolgt in den Wassertank, in dem sich eine Heizung befindet, um das Prozesswasser vor Produktionsstart auf die notwendige Temperatur zu erhitzen, sowie die Tanküberlauf- und Wassernachfüllverrohrung. Der Wasserstand wird mittels eines Druck-

messumformers geregelt und ist frei parametrierbar, um Wasserverluste bzw. Wassernachfüllmengen zu minimieren. Mit Hilfe einer Pumpe wird das Prozesswasser durch einen Wärmetauscher, in dem es wenn nötig gekühlt wird, dem Prozess wieder zugeführt.

Einsatzgebiete

Unterwassergranuliersysteme sind nicht nur für thermoplastische Kunststoffe einsetzbar, sie eignen sich für alle Materialien, die sich thermoplastisch verhalten, wie Polyolefine, Polyamide, Polycarbonate, Thermoplastische Elastomere, etc bis zu Schmelzklebern, Natur- und Kunstharzen oder Compounds auf Basis von Kunststoffen. Der Durchsatzbereich für dieses BKG Unterwassergranuliertverfahren liegt zwischen 5 kg/h und 15.000 kg/h.

Die Vorteile

Unterwassergranulierungen ermöglichen größte Flexibilität hinsichtlich der Bandbreite der zu granulierenden Materialien. Auf Grund der kompakten Bauform ist der Platzbedarf gering. Der automatisierte Produktionsablauf ermöglicht eine Verringerung des Bedienungsaufwandes. Verschiedene Produktionsparameter können kurzfristig auf den jeweiligen Einsatzfall eingestellt werden. Die Unterwassergranulierung erzeugt staubfreies und gleichförmiges Granulat sowohl im kontinuierlichen- wie im Batch-Betrieb. Gerüche und Gasbelastigungen werden durch die Kapselung im Wasserkreislauf vermieden. Auch lässt sich Mikrogranulat nach geringen Umbaumaßnahmen herstellen.

Autor: Ralf Simon, Kreyenborg GmbH, Münster

Mischtechnik

MEHR ALS NUR MISCHEN

Mischtechnik geht heute weit über den reinen Homogenisiervorgang hinaus. Mischer müssen oftmals als Multifunktionsmaschine einsetzbar sein. Die Anforderungen an moderne Mischanlagen beschreibt Dipl.-Ing. Helmut Huet.

Eine der wichtigsten Operationen bei der Produktion chemischer und pharmazeutischer Produkte ist das Mischen. Hier werden heute sehr hohe Anforderungen an die Technik und die Qualität der Endprodukte gestellt. Schwachstellen an den Übergängen zum und vom Mischer müssen durch Mitlieferung der Peripherie vermieden werden. Zusätzliche Qualitätsanforderungen sind zu erfüllen, niedrigere Grenzwerte sind zu erreichen, Bedienungsabläufe

müssen optimiert werden und vieles andere mehr. An die Anbieter von Mischern und Mischanlagen werden so ständig steigende Anforderungen hinsichtlich Flexibilität, Innovation und Qualität gestellt. Begriffe wie GMP (Good Manufacturing Practice) und Validierung gewinnen zunehmend an Bedeutung, wobei - abgesehen von den positiven Begleitscheinungen - deren marketingstrategische Wirkung nicht übersehen werden darf.

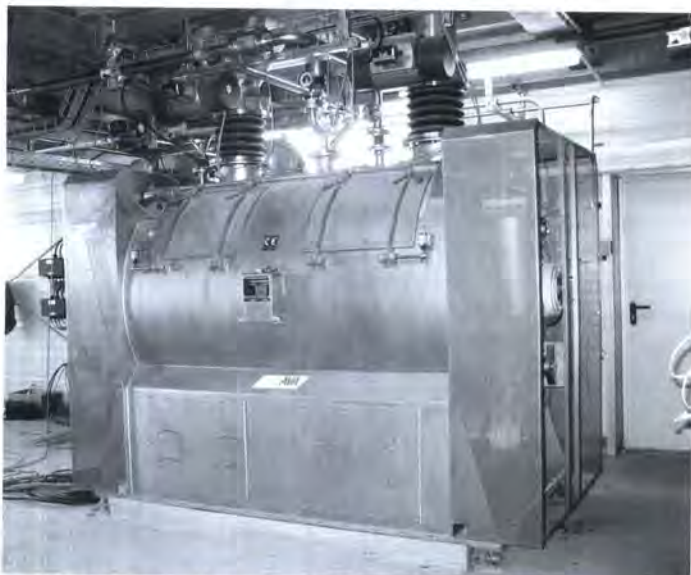
Bei den Aufgabenstellungen der Mischtechnik aus dem Bereich der chemischen und auch der pharmazeutischen Industrie hat man oftmals noch den Vorteil, dass auf seit langem bekannte Erfahrungswerte, wie Produktverhalten und -eigenschaften zurückgegriffen werden kann. Hier muss hochwertige Mischtechnologie mit ausgereifter Verfahrenstechnik zum Einsatz kommen. Als besondere Anforderungen gelten:

- ▶ extreme Mischgenauigkeit
- ▶ einfache Bedienbarkeit
- ▶ Konzeption bis in den Sterilbereich hinein
- ▶ leicht wechselbarer Dichtungen/kontaminationsfreie Reinigbarkeit
- ▶ tottraumfreie Vermischung
- ▶ Reproduzierbarkeit
- ▶ Ausführung in Edelstahl, teilweise elektrolytisch poliert.

Das „Mehr als nur Mischen“ liegt im Bereich der Chemie- und Pharmaindustrie insbesondere in der Erfüllung der Anforderungen aus GMP, CIP (clean in place) und Validierbarkeit. Entscheidend dabei ist nur das eine Ziel, kritische Parameter eines Prozesses beherrschbar zu machen. Dabei müssen sämtliche Bereiche einer Maschine einsehbar, gut zugänglich und damit leicht zu reinigen sein. Des Weiteren sind die Ansprüche an Hygiene und Reinigungsmöglichkeiten zu nennen, d.h. feinstverschleißene Schweißnähte, restarme Entleerungen oder auch tottraumfreie Ver-

mischung ebenso wie eine strenge Trennung von produktberührten Bereichen und Technik. In der Arzneimittelproduktion ist häufig entscheidend, dass im Rahmen von Chargenprozessen nach Prozessende oder Produktwechsel und entsprechender Reinigung absolut ausgeschlossen sein muss, dass auch nur kleinste Partikel von einer Produktionscharge im Mischer verbleiben, die eine Folgeproduktion beeinträchtigen beziehungsweise verunreinigen könnten.

Diese Anforderungen können einfach nicht durch reinen Sondermaschinenbau erfüllt werden sondern verlangen umfangreiches verfahrenstechnisches Know-how sowie langjährige Erfahrungen und Kenntnisse über die zu mischenden bzw. aufzubereitenden Produkte und deren Verhalten. Oftmals sind bei neuen Aufgabenstellungen auch Technikums- oder Vor-Ort-Versuche erforderlich, die dann den Vorteil mit



Der horizontale Chargenmischer HTC 3100 (3.100 L) wird zur Homogenisierung von Feinchemikalien mit einer Leistung von 34 m³/h eingesetzt; auf der Maschinenrückseite befinden sich integrierte, separat angetriebene Zerhacker

sich bringen, dass bereits weitgehende Sicherheit für die zukünftige Produktion besteht und sich bereits Prozessparameter für die spätere Validierungspraxis festlegen lassen. Dies soll an einem Anwendungsbeispiel dargestellt werden.

Umfangreiche Vorversuche

Ein großer Chemiekonzern führt ein neues Produkt für den industriellen Großbedarf ein. Feinstpulvrige Substanzen sollen mit Farbstoffen bei extremer Mischgenauigkeit homogenisiert werden. Kleinste Verunreinigungen würden den Chemiekonzern zur Rücknahme der gesamten Produktion veranlassen. „Ausrutscher“ kann und darf es nicht geben. Bei der Umsetzung dieses Vorhabens setzt man auf nur einen Ansprechpartner, um Schnittstellenprobleme und Übermittlungsfehler zu minimieren. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2000 ist selbstverständliche Voraussetzung für die Auftragsvergabe.

Für die Mischerausführung werden zunächst im Technikum, zur Sicherheit später nochmals vor Ort, erfolgreiche Langzeitversuche durchgeführt. Die Erkenntnisse aus diesen Versuchen fließen in die Auslegung und Fertigung der Produktionsanlage ein. Dazu zählen neben der

GMP-Ausführung insbesondere die einseitige Lagerung, das abklappbare Kopfstück zur leichten Reinigbarkeit der Maschine, das ausziehbare Mischwerkzeug, ein bis 250° beheizbarer Doppelmantel sowie die Innendruckdichtigkeit bis 1,1 bar. Die Dokumentation wird in Bezug auf Anforderungen und Layout dem Kundenstandard angepasst und auf Datenträger geliefert. Projektlaufzeiten werden optimiert, indem beispielsweise Aufstellungspläne via E-Mail zur Genehmigung an den Kunden und zurück gesandt werden und damit jeglicher Zeitverlust vermieden wird.

Gefragt auch in der Umwelttechnik

Individuell, flexibel und anwenderorientiert müssen Mischtechniklieferanten heute nicht nur im Bereich der Chemischen Industrie sondern gleichermaßen auch auf dem Umwelttechnik-/Entsorgungssektor agieren, der von der Vielfältigkeit der Aufgabenstellungen, der Unterschiedlichkeit der Produkte sowie der Anforderung an die Technik den produzierenden Industriebereichen in nichts nachsteht. Die Mischtechnik ist auch hier ein unverzichtbarer Prozess, ob bei der Konditionierung von Lackschlämmen aus der Automobilproduktion, bei der Homogenisie-

rung von Bioabfällen zur Verkürzung von Rotte- bzw. Vergärungsprozessen oder bei der Konditionierung von leichter Flugasche und deren Rückführung in den Verbrennungsofen. Erfahrungswerte sind in diesem Bereich häufig rar, die Zusammensetzung der Eingangsprodukte nur unzureichend bekannt.

Sicher, effektiv und kostengünstig

So unterschiedlich die Aufgabenstellungen auch sein mögen, eines haben sie alle gemeinsam: gefordert wird der sichere, effektive und kostengünstige Betrieb. Hohe Verfügbarkeit bei Optimierung der Betriebskosten spielt eine andere wesentliche Rolle. Ökonomisch wie ökologisch sinnvolle Lösungen, bei denen das Endprodukt entweder zur Weiterverwertung gelangt oder entsorgt wird, stehen immer im Vordergrund. Konkret weiß der anfragende Kunde oftmals noch gar nicht, wie die Verfahrenstechnik rund um sein Produkt aussehen könnte – nur das Ziel, das passende Endprodukt oder auch die Vermeidung von

Führung. Es kommen daher überwiegend Maschinen in Edelstahlausführung zum Einsatz, die Mischwerkzeuge erhalten hochgradige Hartmetallaufschweißung, um eventuellen Verschleiß zu minimieren. Die Anpassung von Antriebsleistung und Drehzahl an das Produktverhalten ist von entscheidender Bedeutung. Lagerung und Abdichtung sind auf die geänderten Anforderungen abzustimmen. Schaufelgeometrie und Schaufelform variieren produktabhängig, ebenso Wahl und Ausführung von in die Trommelrückwand integrierten Zerhackern. Diese gewährleisten zum einen die Aufspaltung von Verballungen/Agglomeraten im Produkt, zum anderen garantieren sie die Erzielung von definierten Korngrößen. Je nach Verweilzeit besteht die Möglichkeit, diese Granulate mit verschiedenen Dichten herzustellen.

Eines bleibt abschließend festzuhalten: die reinen Ersatzinvestitionen sind im Bereich der Mischtechnik dank der Langlebigkeit der Fabrikate und ausgereifter Technik dünn gesät. Anbieter von Mischern und Trocknern, von Mischanlagen und Labormischern sind daher in den letz-



Der kontinuierliche Mischer HTK 3100 homogenisiert Grünabfälle mit dem Ziel, dass die Rottezeiten deutlich verkürzt werden. Der Kompost gelangt als Pflanz Erde wieder in den Verkauf. Der Mischer ist Bestandteil einer Anlage auf der Insel Mallorca

Deponiekosten, hat er klar vor Augen. Wichtig ist vor allem, dass seitens der Mischtechnikanbieter entsprechende Erfahrungen vorliegen. Wichtigstes Merkmal der Maschinen für den Umweltsektor ist deren extrem robuste, verschleißfeste Aus-

ten Jahren verstärkt gefordert, neue Aufgabenstellungen für die Mischtechnik zu erkennen und diesen mit zukunftsorientierter, anwendergerechten Lösungen zu begegnen.
Autor: Dipl.-Ing. Helmut Huep, AVA-Huep GmbH u. Co. KG, Herrsching

Viele interessante Innovationen und Technik zum Anfassen für Jung und Alt wird die 1. Bergische Innovationsbörse am Samstag, 19.06., bieten. Das Ereignis zur Jahresmitte im Jahr der Technik läuft bundesweit als Tag der Technik. Der Bergische BV gestaltet mit Unterstützung der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderungsgesellschaft Wuppertal mbH und weiteren Partnern ein vielseitiges Programm. Die Innovationsbörse wird organisiert von der auf regionale Messen spezialisierten Agentur fair consult Harald Franz in Solingen. Bekannte und junge Unternehmen, Institute der Bergischen Universität

Wuppertal, Aus- und Weiterbildungseinrichtungen und Schulen werden aufgefordert, ihre innovativen Ideen, Produkte und Dienstleistungen zu präsentieren. Die vorgestellte Spitzentechnologie und z.B. Projekte aus den „Jugend forscht“ Wettbewerben werden so erklärt, dass jeder verstehen kann, was daran innovativ ist.

Die 1. Bergische Innovationsbörse wird so zum Treffpunkt für alle, die die komplexe, aber auch faszinieren-

den Welt der Innovationen und der Technik besser verstehen wollen.

Die Innovationsbörse richtet sich an Schüler, Studenten und Fachleute. Sowohl Laien als auch Spezialisten können viel Neues und Erstaunliches sehen und erleben. Kinderbetreuung, ein Unterhaltungsprogramm, Speisen und Getränke warten auf die Besucher. Veranstaltungsort sind die ehemaligen Quantehallen in Wuppertal an der Uellendahler Straße 353. Nach der Übernahme des Tele-

kommunikationsanlagenherstellers durch 3M und der Aufgabe des Betriebes ist dort heute die Firma Riedel, Hersteller innovativer Funk- und Intercom-Systeme tätig.

Unternehmen, Institute, Schulen und Einrichtungen, die sich an der 1. Bergischen Innovationsbörse beteiligen möchten, melden sich bei fair consult Harald Franz, e-mail: harald.franz@t-online.de, Tel. 0212/ 38 39 30 oder Fax 0212/38 39 310, www.bergische-innovationsboerse.de

1. Bergische Innovationsbörse zum Tag der Technik

Zur Ordentlichen Mitgliederversammlung hatte sich der Bochumer Bezirksverein am 13. Februar 2004 in der Gastronomie „Förderturm“ am Bergbaumuseum in Bochum eingefunden. Der Vorsitzende, Prof. Dr. Holger Klages, blickte in seinem Bericht auf die Ereignisse des letzten Jahres zurück und gab Prognosen, aber auch kritische Reflexionen. Die traditionellen Highlights im Programm, wie Sommerexkursion und Herbstversammlung, fanden auch 2003 bei den Mitgliedern vollen Zuspruch. Hingegen ließ die Anzahl der Zuhörer bei Fachvorträgen trotz aktueller Themen und zugkräftiger Vortragenden zu wünschen übrig, meinte der Vorsitzende. Er hofft, dass die für das „Jahr der Technik“ geplante Vortragsserie mehr Anklang findet. Erfreulich sei das steigende Engagement im Seniorenkreis unter der Leitung von Prof. Dr. Beier. Dagegen bedauerte Prof. Klages, dass die Jugend keine rechte Motivation zeige - nicht einmal für die speziell veranstaltete JuS-Fete.

Der fehlende Ingenieurwachstum trage auch in der Mitgliederstatistik erheblich zu rückläufigen Zahlen bei, stellte Prof. Klages fest. Parallelen zeigten sich allerdings bei den Studienanfängern von FH und Universität in Bochum. Hinzu kämen nach dem Studium berufliche Abwanderungen

und auch Austritte. Um so mehr freute es ihn, der Tradition zu folgen und zwei Jungingenieuren Prämien für ihre ausgezeichneten Diplomarbeiten zu verleihen. Gegen die nach eigener Wahl gefüllte Büchertasche als Preis stellten die Geehrten gerne Sinn, Ziel und Erfolg ihrer Arbeit vor. Dipl.-Ing. Jan-Hendrik Jansen (FH Bo-

den) ein Elastomerteil in ihrem Innern die Walkarbeit leisten muss. Sein Excel-Programm könne der Herner Hersteller nun auch für andere Kupplungstypen abändern und einsetzen, ergänzte Jansen.

Dipl.-Ing. Oliver Koch (Ruhr Universität Bochum) entwickelte ein Berechnungsverfahren, das eine einheitli-

den Betriebsbedingungen bestimmt das Programm von Oliver Koch die Verteilung der Radial- und Axialkraft, den Schrägungswinkel und die maximalen Flächenpressungen im Kontakt des Wälzkörpers zum Lagerring.

Arbeiten diesen Umfangs seien in den künftig für Bachelor- und Master-Studiengängen vorgegebenen Zeitrahmen von acht Wochen kaum noch möglich, bedauerte Prof. Klages.

Diese Studiengänge sollen in Nordrhein-Westfalen bereits bis 2005 die bisherigen Diplomstudiengänge ersetzen, erinnerte er die Anwesenden an die politisch vorgegebene Richtung. Für Anerkennung und Einführung setze sich auch die Spitze des VDI in Düsseldorf meinungsführend ein.

Prof. Klages nimmt im August seinen Abschied von der Fachhochschule Bo-

chum, um in den vorzeitigen Ruhestand zu gehen. In der Folge will der in Mülheim Ansässige im kommenden Jahr leider nicht mehr für eine weitere Amtsperiode als Vorsitzender des BV Bochum kandidieren. Als Schriftführerin wählten die Anwesenden auf Vorschlag des Vorstandes Frau Dipl.-Ing. Anneliese Krull. (BOC/ALK)



Der Vorsitzende des BV Bochum, Prof. Klages, zeichnet Dipl.-Ing. J.-H. Jansen und Dipl.-Ing. O. Koch für ihre hervorragenden Diplomarbeiten aus. Es unterstützen ihn sein Stellvertreter Dr. Müller und der Schatzmeister Dipl.-Ing. Wiertalla.

chum) ging es darum, ein Programm zu erstellen, um homokinetische Lenkerkupplungen schneller und präziser auszulegen. Diese trotzen in Eisenbahnen zwischen Getriebemotor und Abtrieb hohen dynamischen Belastungen aus der Übertragung des Drehmoments sowie radialen und axialen Verlagerungen, wobei

che, vom jeweiligen Hersteller unabhängige Auslegung von Wälzlager und die zulässigen Axialkräfte ermöglicht. Wälzkörper neigen dazu, unter dem Einfluss von Kräften zu schränken. Das lenkt sie aus ihrer Nulllage aus, so dass sich die Kontaktpunkte nach außen verschieben. Abhängig von der Lagergeometrie und

Termine des Bergischen BV

Geschäftsstelle:
Technologiezentrum W-tec
Lise-Meitner-Str. 5-9, 42119 Wuppertal
Tel.: 0202/2657312
Fax + AB: 0202/6956293
e-mail: bergischer-bv@vdi.de
Geschäftszeiten:
Di, Mi 9-13 Uhr, Do 14-18Uhr
Frau Annelie Zopp

Vorsitzende: Dipl.-Ing. Marion Storch

AK Bau- und Umwelttechnik
 Ing. H. U. Haering, 0212/50383

AK Fahrzeug- u. Verkehrstechnik
 Dipl.-Ing. J. Rübenhagen, 0202/7090439
 e-mail: ruebenha@de.tuv.com

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

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

AK Konstruktion und Entwicklung
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/405312
 e-mail: Horst.Appelt@shaving.com

AK Produktionstechnik Remscheid
 Dipl.-Ing. B. Mahnke, 02196/92841
 e-mail: bernd_mahnke@yahoo.de

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

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

AK Studenten und Jungingenieure
 Dipl.-Ing. Frank Hamelmann, 0202/4393958
 e-mail: hamelman@uni-wuppertal.de

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

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

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

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

AK Vertriebsingenieure
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0212/405312
 e-mail: Horst.Appelt@shaving.com

Mittwoch 31.03.04 17.45 Uhr
Vortrag
IMDS - Praxiserfahrung

Referent: Wolfgang Diegmann
 Delphi Deutschland GmbH,
 Wuppertal

Veranst.: AK Techn. Statistik

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

Info:
 Erfahrungen mit der EU-Altautorichtlinie (2000/
 53/EG), Bedeutung für die Lieferkette, Über-
 gangsfristen und deren Bedeutung, Anwender-
 erfahrung mit der IMDS-Software, Status zu Ak-
 tivitäten des IMDS-Zulieferkreises, Ausblick

Dienstag 06.04.04 19.00 Uhr
VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung
Diskussion aktueller Themen

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr., W.-Elberfeld

Dienstag 20.04.04 17.00 Uhr
Vortrag
Marketing in der Industrie

Referent: Holger Gloszeit, Remscheid

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Technologiefabrik Remscheid,
 Berghäuser Str. 62, Remscheid

Dienstag 20.04.04 20.00 Uhr
Offenes Treffen
der Gruppe 38

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller, Remscheid

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

Donnerst. 22.04.04 09.00 Uhr
girls day
bundesweiter Aktionstag
in den Firmen

Veranst.: Bergischer BV, W-tec, Arbeitge-
 berverbände

Info.: www.girls-day.de

Freitag 23.04.04
Besichtigung
GIRA

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

Ort: Garsiepen GmbH & Co. KG
 Dahlienstr., Radevormwald

Anmeld.: erf. bei AK-Leiterin, Uhrzeit wird
 dann bekannt gegeben

Montag 26.04.04 18.00 Uhr
Vortrag
Entwicklungsprojekte im Mit-
telstand - Erfolgreiche Um-
setzung durch professionelles
Projektportfolio-Management

Referent: Oliver Verspohl
 Campana & Schott
 Realisierungsmanagement GmbH

Veranst.: AK Gruppe 38

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

Montag 26.04.03 18.00 Uhr
134. Ordentliche
Mitgliederversammlung

Veranst.: Bergischer BV

Ort: Technologiefabrik Remscheid
 Berghäuser Str. 62, Remscheid

Anmeld.: erforderlich bis zum 20.04.04
 Fax: 0202/26 95 62 93 s. S. III

Anfahrt zur Technologiefabrik Remscheid:
A1 bis Ausfahrt Remscheid: Lennep-er Straße,
 Berghäuser Straße
A43 bis Autobahnkreuz Wuppertal-Nord, auf die
 A 1 bis Ausfahrt Remscheid; s.o.
A 3 bis Autobahnkreuz Hilden, auf die A 46 bis
 zum Sonnenborner Kreuz, dann auf die B 224
 (Kohlforth) bis Remscheid: Solinger Straße,
 Vieringhausen, Freiheitsstraße, Bismarckstraße,
 Berghäuser Straße

Mittwoch 28.04.04 11.00 Uhr
Besichtigung
Skihalle Neuss
anschließend Möglichkeit
eines gemeinsamen Mittag-
essens

Veranst.: AK Bau- u. Umwelttechnik
 AK Senioren

Ort: Skihalle Neuss

Treffpunkt: 10.00 Uhr nach Absprache

Anmeld.: erforderlich am 26.04.04
 beim AK-Leiter, Tel.: 0212/5 03 83

Termine des Bergischen BV

Mittwoch
28.04.04
17.45 Uhr
Vortrag
Visual Management in
der Produktion - Von der Idee
bis zur Realisierung

Referent: Ulrich Schäfer, Verl

Veranst.: AK Techn. Statistik

Ort: Bergische Universität Wuppertal
Hörsaal 8, Geb. G, Gaußstr. 20
Wuppertal

Info:
Was ist Visual Management- Bedeutung in der ISO
9001:2000, Umsetzungsbeispiele aus der Praxis,
Weitere Ideen zur visuellen Kommunikation

Donnerst.
29.04.04
19.00 Uhr
Vortrag
Integrales ErfolgsCoaching
Eigene wesentliche Ziele
finden und erreichen.

Referent: Dr. Ing. Thomas Altmann
Ralf Pochadt
Institut für ErfolgsCoaching

Veranst.: AK Gruppe 38

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

Info:
Das Integrale ErfolgsCoaching unterstützt Men-
schen dabei, herauszufinden, was für sie wesent-
lich ist. Diese Ausrichtung auf das Wesentliche
fördert Erfolg und Lebensfreude. Als ganz per-
sönliche und individuelle Erfahrung stellen sie sich
ein, wenn Menschen aus eigenem, innerem An-
trieb handeln, eigene Ziele erreichen, eigene Fä-
higkeiten und Potenziale entfalten. Der integrale
Ansatz bietet diesbezüglich eine wertvolle
Orientierungshilfe.

Dienstag
04.05.04
19.00 Uhr
VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung neuer
Veranstaltungen, Diskussion
aktueller Themen

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr., W.-Elberfeld

Dienstag
11.05.04
18.00 Uhr
Vortrag
IT-Risiken - Betriebssicherheit
und Intrusionsschutz

Referent: N.N.

Veranst.: AK Riskmanagement

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

Donnerst.
13.05.04
15.00 Uhr
Besichtigung
DELPHI

Veranst.: Bergischer BV

Ort: DELPHI
Vorm Eichholz 1, Wuppertal

Anmeld.: erforderlich in der Geschäftsstelle
Achtung: bitte Konkurrenzklausel
beachten!

Dienstag
18.05.04
17.00 Uhr
Vortrag
Automation und Robotik
Was können Roboter heute
leisten?

Referent: Hr. Czech, Hr. Dicke

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Technologiefabrik Remscheid,
Berghäuser Str. 62, Remscheid

Dienstag
18.05.04
20.00 Uhr
Offenes Treffen
der Gruppe 38

Veranst.: AK Gruppe 38
Ort: Ratskeller, Remscheid

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

Sonntag
23.05.04
10.00 Uhr
Besichtigung
Heinrichshütte Hattingen - der
älteste Hochofen im Revier

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Werkstr. 25, Hattingen

Anmeld.: erforderlich bei AK-Leiter
Teiln.geb. 1,50 bzw. 2,40 Euro

Dienstag
25.05.04
18.00 Uhr
Vortrag
Innovationen des Kreiskolben-
motors am Beispiel des neuen
Mazda RX 8

Referent: Dipl.-Ing. Wesemann
Technik Mazda Deutschland

Veranst.: AK Fahrzeug- u. Verkehrstechnik

Ort: TÜV, Am Raukamp 14-16
Wuppertal-Elberfeld

Mittwoch
26.05.04
17.45 Uhr
Vortrag
ISO/TS 16949:2002
Was bringt die Revision der
ISO/TS 16949:2002 Neues

Referent: Dipl.-Ing. Bernd Czayka
Czayka consulting, Grevenbroich

Veranst.: AK Techn. Statistik

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

Info:
Diese Norm richtet sich an Unternehmen, die Se-
rien- und/oder Ersatzteile für die Automobil-
industrie produzieren, und an die Organisationen,
welche Dienstleistungen zur Veredelung solcher
Produkte erbringen.

Donnerst.
27.05.04
19.00 Uhr
Vortrag
Feng Shui - Anordnung von
Räumen in Gebäuden, Aus-
wahl von Materialien, Stoffen,
Pflanzen, Farben und Möbel

Referent: Gudrun Mende
Feng-Shui-Beraterin, Köln

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

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

Anmeld.: erwünscht bei AK-Leiterin

Dienstag
01.06.04
19.00 Uhr
VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung neuer
Veranstaltungen, Diskussion
aktueller Themen

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr., W.-Elberfeld

Samstag
12.06.04
10.00 bis
17.00 Uhr
Workshop
VisionsCoaching
Warum eine persönliche
Vision wichtig ist.

Referent: Dr. Ing. Thomas Altmann
Ralf Pochadt
Institut für ErfolgsCoaching

Veranst.: AK Gruppe 38

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

Teiln. geb.: 30,- Euro/Person

Anmeld.: erforderlich bei AK-Leiter

Info: Wie eine pers. Vision systematisch erarbei-
tet werden kann / Konkrete Übungen zur Visions
entwicklung / Perspektiven für eine mittel- und
langfristige Zukunftsgestaltung

Dienstag
15.06.04
17.00 Uhr
Vortrag

Veranst.: AK Produktionstechnik Remscheid

Ort: Technologiefabrik Remscheid
Berghäuser Str. 62, Remscheid

Termine des Bergischen BV



Einladung

134. Ordentliche Mitgliederversammlung

Montag, 26. April 2004

18.00 Uhr

in der Technologiefabrik Remscheid

Berghauserstraße 62, Remscheid

Tagesordnung:

- TOP 1 Begrüßung
- TOP 2 Bericht der Vorsitzenden u. d. Ingenieurhilfe
- TOP 3 Bericht der Schatzmeisterin und der Rechnungsprüfer
- TOP 4 Entlastung des Vorstandes
- TOP 5 Wahlen
- TOP 6 Auszeichnungen der Diplomanden
- TOP 7 Jubiläen
- TOP 8 Verschiedenes

zu Punkt 8 der Tagesordnung können Anträge persönlicher Mitglieder gestellt werden, die in schriftlicher Form bis zum 2. April 2004 in unserer Geschäftsstelle vorliegen müssen.

TOP 9 Festvortrag

Regierungsbaurat Dipl.-Ing. Andreas Zenz, Projektleiter

Der Wuppertaler Burgholz-Tunnel

Ein faszinierender Bericht über die Planung und Realisierung des Tunnel-Bauprojektes

ab 20.15 Uhr gemeinsames Abendessen

Wegen der Gedeckvorbestellung bitten wir um eine Anmeldung bis zum 20. April 2004 in der Geschäftsstelle.

Anfahrt: s. Ankündigung Mitgliederversammlung auf Seite I im Veranstaltungskalender.

Eine persönliche Einladung erfolgt nicht mehr!

Wir bitten um Ihre Teilnahme und freuen uns, Sie am 26. April 2004 in der Technologiefabrik begrüßen zu können.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bergischer Bezirksverein

Marion Storch

Vorsitzende des VDI Bergischen Bezirksvereins

Fax-Brief-Antwort

Fax-Nr.: 0202/6 95 62 93

VDI Bergischer Bezirksverein
Geschäftsstelle z.H. Frau Zopp
Lise-Meitner-Str. 5-9, 42119 Wuppertal

An der Jahresmitgliederversammlung des VDI-Bergischen BV am 26. April 2004 um 18.00 Uhr in der Technologiefabrik Remscheid

nehme ich teil.

Ich werde von _____ weiteren Person(en) begleitet.

Absender:

An dem anschließenden Abendessen

nehme ich teil.

Ich werde von _____ weiteren Person(en) begleitet.

Datum:

Unterschrift:

Anmeldeschluss ist der 20. April 2004

Termine des Bergischen BV

Dienstag
15.06.04
20.00 Uhr

**Offenes Treffen
der Gruppe 38**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Ratskeller, Remscheid

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

Samstag
19.06.04
10.00 Uhr

**Innovationsbörse
Ausstellung und Besichtigung**

Veranst.: Bergischer BV, Innovations-
Unternehmen im Bergischen

Ort: Quantehallen Uellendahler
Str. 353, W-Elberfeld

Inf.: s. Seite 12

Samstag
19.06.04
14.45 Uhr

**Historischer Rundgang
Ausgrabungen unter dem
Kölner Dom und deren
Deutung**

Referent: Dr. Martina Langel

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Kölner Dom

Treffpunkt: Westportal des Kölner Dom
zwischen den Türmen

Teiln. geb.: 6,50 Euro/Person

Anmeld.: erf. beim AK-Leiter, begrenzte
Teilnehmerzahl (20), Tel.: 0212/
81 23 93 oder 0177/8 12 39 30
Mindestalter 16 Jahre

Donnerst.
24.06.04
17.00 Uhr

**Vortrag
Für den ersten Eindruck
gibt es keine zweite Chance
Farb- und Stilberatung**

Referent: Susann Lübbertsmeier
Farb- und Stilberaterin

Veranst.: AK Frauen im Ingenieurberuf

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

Anmeld.: erwünscht bei AK-Leiterin
Teilnahmegebühr auf Anfrage

Sonntag
27.06.04
10.00 Uhr

**Besichtigung
Heinz Nixdorf MuseumsForum
in Paderborn**

Veranst.: AK Gruppe 38

Ort: Fürstenallee 7, Paderborn

Anmeld.: erf. Tel. 0172/2408314

Montag
28.06.04
10.00 Uhr

**Vortrag
Projektmanagement in
Entwicklungsprojekten**

Veranst.: AK Gruppe 38

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

Anmeld.: erf. bei AK-Leiter

Vorschau

Mittwoch
04.08.04
14.00 Uhr

**Besichtigung
bofrost**

Veranst.: AK Bau- u. Umwelttechnik
AK Senioren

Anmeld.: erf. beim AK-Leiter, 0212/50383

Gäste sind willkommen

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

**Aktuelle Informationen oder Änderungen
bei den Terminen auf der Homepage
www.vdi.de/..VDI vor Ort/ ...Termine**

Ehrungen im Bergischen Bezirksverein

► 25-jährige Mitgliedschaft

Ing. Wolfgang Althaus, Wuppertal
Prof. Dipl.-Ing. Harald Berns, Wuppertal
Dipl.-Ing. Rolf Beyer, Haan
Dipl.-Wirt.Ing. Ulrich Brix, Mettmann
Dipl.-Ing. Achim Flesser, Mettmann
Dipl.-Ing. Stefan Grothe, Radevormwald
Dr.-Ing. Michael Hanisch, Remscheid
Dipl.-Ing. Klaus-Walter Hausmann, Remscheid
Ing. Eilhard Hemmes, Wuppertal
Dipl.-Ing. Reiner Ch. Hermann, Wuppertal
Ing. Thomas Hess, Haan
Dipl.-Ing. Dieter-Klaus Hofmann, Leichlingen
Ing. Franz-Josef Klöckner, Radevormwald
Ing. Karl Kirchgässer, Heiligenhaus
Dipl.Phys. U. F. Erich Lüth, Wuppertal
Dipl.-Ing. Bernd Meissner, Haan
Franz-Josef Meyer, Leverkusen
Ing. Siegfried Möller, Radevormwald
Ing. Peter Mutzenbach, Wuppertal
Dipl.-Ing. Carl Hermann Mühlhoff, Remscheid
Dipl.-Ing. Uwe V. Münz, Remscheid
Ing. Jürgen Nieweg, Solingen
Dipl.-Ing. Albrecht Nunn, Hückeswagen
Dipl.-Ing. Ingo Pohlmann, Mettmann
Dipl.-Ing. Georg Reins, Mettmann
Dipl.-Ing. Henning Rittstiege, Haan
Dipl.-Ing. Detlef Schmitz, Remscheid
Ing. Jürgen Schulte, Wermelskirchen
Ing. Ulrich Svejkovsky, Wuppertal
Dipl.-Ing. Rüdiger Theis, Wülfrath
Dipl.-Ing. Friedrich Toussaint, Velbert
Ing. Werner Wallbaum, Wuppertal
Dipl.-Bau-Ing. Christian Weber, Mettmann
Dipl.-Ing. Michael Werth, Wuppertal
Ing. Hans-J. Winterhagen, Radevormwald
Dipl.-Ing. Gert Wittneben, Heiligenhaus

► 65-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Erich Kuhn, Wuppertal
Dipl.-Ing. Werner Oelkers, Wuppertal

► 50-jährige Mitgliedschaft

Ing. Wolfgang Dicke, Wuppertal
Ing. Karl Heinz Jedamzik, Wuppertal
Ing. Edgar Köhler, Leichlingen
Ing. Horst Lorenz, Wuppertal
Hans Matthes, Solingen
Ing. Friedhelm Möller, Velbert
Ing. Ernst Müller, Wuppertal
Ing. Rüdiger Peil, Wuppertal
Dipl.-Ing. Dieter Reitemeyer, Wuppertal
Dipl.-Ing. Paul Rux, Haan
Ing. Hans Gerd Schäfer, Sprockhövel
Ing. Wolfgang Schmitz, Haan
Dipl.-Ing. Willi Simon, Wuppertal
Heinz G. Stachowiak, Velbert
Ing. Günter Weber, Wuppertal

► 40-jährige Mitgliedschaft

Dr.rer.nat. Helmut Braun, Wuppertal
Ing. Rolf Werner Buschmann, Velbert
Dipl.-Ing. Wolfgang Enneper, Wuppertal
Ing. Armin Glittenberg, Wuppertal
Ing. Manfred Hirsch, Remscheid
Dr.-Ing. Helmut Lauruschkat, Mettmann
Ing. Klaus Pinkau, Wuppertal
Ing. Götz Sameisky, Wuppertal
Ing. Eckhard Schröder, Solingen
Dipl.-Ing. Hans Willem Wiers, Wuppertal
Ing. Helmut Winter, Mettmann
SMS Elotherm GmbH, Remscheid

Termine des Bochumer BV

Geschäftsstelle:

Technologiezentrum an der RUB (CHIP)
Universitätsstr. 142, 44799 Bochum
Tel. 0234/971-9494, Fax. 0234/971-9496
Geschäftszeiten:
mo 9-12.00 Uhr, do 14.30-17.30 Uhr

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

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

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

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

AK Bergbautechnik

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

AK Energietechnik

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

AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)

Dipl.-Ing. Sylvia Ahlers 0231/895214
Dipl.-Ing. Monika Grünewald 0231/6964116

AK Jungingenieure und Studenten

Uwe Tratzig, 0234/9586830

AK Information und Kommunikation (infocom)

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

AK Technikgeschichte

Dr.-Ing. Dr.-phil. Hartmut Herbst, 0231/9071649
herbst.hartmut@baua.bund.de

AK Technische Gebäudeausrüstung

N.N.

AK Technischer Vertrieb

N.N.

AK Telekommunikation

N.N.

AK Umwelt und Technik

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

AK Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen

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

Seniorenkreis

Prof. Dr. Ernst Beier, 0234/701198

Dienstag 06.04.04 18.00 Uhr
**1.) Schulung/Lehrgang
CAD Grundlagen
(Beispiel AutoCAD)**

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste, VDI

Veranst.: AK infocom

Ort.: Bochum

Anmeld.: bitte online anmelden:
droste.uwe@vdi.de
Bekanntgabe des Veranstaltungs-
ortes nur nach Anmeldung
Es entstehen keine Kosten.

Samstag 17.04.04 11.00 Uhr
**2.) Besichtigung
Museum Strom und Leben
Umspannwerk
Recklinghausen**

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Umspannwerk Recklinghausen

Info: PD Dr.-Ing. Dr. phil H. Herbst

Dienstag 20.04.04 19.00 Uhr
**3.) Vortrag
Gründliche Abbildung des
uralten Bergwerks - Der Berg-
bau des Harzes im 17. und 18.
Jahrhundert in historischen
Bild Darstellungen**

Referent: Dr. Christoph Bartels

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz, Bochum

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Freitag 23.04.04
**4.) VDI-Messefahrt
nach Hannover**

Veranst.: AK Energietechnik

Anmeld.: erforderlich, FH Bochum
Dipl.-Ing. Schneider
Tel.: 0234/32-10459, Di. + Do.

Samstag 24.04.04 19.30 Uhr
5.) Fest der Technik

Ort: Diergardt Szenario Zum Kühlen
Grund, Hattingen, Am Büchsen-
schütz 15

Anmeld.: Geschäftsstelle, Einladungen
werden mit der Post verschickt.

Dienstag 04.05.04 19.00 Uhr
**6.) Vortrag
Bernstein – alter Rohstoff
neu entdeckt und schon
wieder vergessen?**

Referent: Dr. Michael Ganzelewski

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Samstag 08.05.04 11.00 Uhr
**7.) Vortrag i. Jahr d. Technik
Entwicklungsschritte im
Tunnelbau – Von der Antike
bis zur Neuzeit**

Referent: Prof. Dr.-Ing.
Dr.-Ing. h.c. Bernhard Maidl

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Dienstag 11.05.04 17.00 Uhr
**8.) Besichtigung
Stadtbahn in Bochum**

Referent: Dipl.-Ing. Karl-Heinz Reikat

Veranst.: AK Bergbautechnik

Treffpunkt: wird bei der Anmeldung
bekannt gegeben

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Samstag 15.05.04 11.00 Uhr
**9.) Besichtigung
Kriminalmuseum
Dortmund**

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Dortmund

Inf.: PD Dr.-Ing. Dr. phil H. Herbst

Dienstag 18.05.04 19.00 Uhr
**10.) Vortrag
Der Bergbau auf Celluloid –
Forschung im Dt. Bergbau-
Museum zum Industriefilm**

Referent: Dr. Stefan Przigoda

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Termine des Bochumer BV

Mittwoch 11.) Vortrag
26.05.04 Über 75 Jahre Einsatz von
18.00 Uhr Hartmetallen - Stand der Hart-
metalltechnik für die Zer-
spanung

Referent: Dr. rer. nat Hartmut Westphal
 Essen, Kennametal Widia GmbH
 & Co, KG

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Holger Klages

Veranst.: Bochumer BV und FH Bochum

Ort: FH Bochum, Lennerhofstr. 140
 Hörsaal H 4

Anmeld.: Geschäftsstelle

Inhalt:
 Bedeutung der Hartmetalle – Eigenschaften und
 geschichtliche Entwicklung, neu- und weiterent-
 wickelte Hartmetallschneidstoffe, Feinst- und
 Ultrafeinstkornhartmetalle, Gradientenhardt-
 metalle, Moderne Hartstoffbeschichtungen für HSC
 Trockenbearbeitung bis Schwerstzerspannung, Ef-
 fektive Zerspanung neuerer Werkstückwerk-
 stoffe, Bearbeitungsbeispiele

Dienstag 12.) Vortrag
01.06.04 Ohne Koks nix los - Zur Ge-
19.00 Uhr schichte der Kokserzeugung

Referent: Dr. Michael Farrenkopf

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
 Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Sonntag 13.) Besichtigung
06.06.04 Phänomena – Physik zum
13.00 Uhr Anfassen

Leitung: Dipl.-Ing. Uwe Droste, VDI

Veranst.: AK infocom

Ort: Lüdenscheid, Gustav-Adolf-Str.9-11

Kosten: Eintritt 8,- Euro/ 7,- Euro

Anmeld.: bitte online anmelden
 droste.uwe@vdi.de
 phaenomena@bochum.ruhr.de

Montag 14.) Vortrag
14.06.04 Zum 200. Geburtstag des
18.00 Uhr Lokomotivkönigs August
Borsig

Veranst.: AK Technikgeschichte

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

Info: PD Dr.-Ing. Dr. phil H.Herbst

Dienstag 15.) Vortrag
15.06.04 Neues zur Königin von Saba
19.00 Uhr Forschung und technische
Zusammenarbeit im Jemen

Referent: Dipl.-Ing. Jürgen Heckes

Veranst.: Bochumer Bezirksverein

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
 Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Samstag 16.)Exkursion i. Jahr d. Technik
19.06.04 Tagebau Hambach und
07.30 Uhr Aachen

Leitung: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Abfahrt: Parkplatz Lennerhofstr.

Zeitplan:
 07.30 Uhr Abfahrt vom Parkplatz der FH
 Bochum, Lennerhofstraße (Nähe
 Endstation der U 35)

09.30 Uhr Besichtigung des Braunkohlen-
 Tagebaus Hambach

12.00 Uhr Mittagessen im Kasino (Ristorante
 La Fontana)

14.00 Uhr Stadtführung Aachen

15.30 Uhr Kaffee und Kuchen

16.30 Uhr Domführung incl. Schatzkammer

18.00 Uhr Rückfahrt

19.30 Uhr voraussichtliche Ankunft in
 Bochum

Kosten: Mitglieder/Begleitung 25,- Euro
 Stud. Mitglieder 15,- Euro, Kinder
 unter 18 Jahren von Mitgliedern
 15,- Euro, Gäste 35,- Euro

Anmeld.: bis zum 21.05.04 in der VDI
 Geschäftsstelle
 Der Kostenbeitrag (Stichwort
 Exkursion) ist auf das
 VDI-Konto 16 80 44 62
 bei der Postbank Dortmund
 BLZ 440 100 46 zu überweisen,

Samstag 17.) Vortrag i. Jahr d. Technik
26.06.04 Windenergie - Chance für die
11.00 Uhr Zukunft

Referent: Prof. Dr.-Ing. Hermann-J. Wagner

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
 Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Dienstag 18.) Vortrag
13.07.04 Malakoffturm Prosper 2
19.00 Uhr Rettung eines (ver)fallenden
Riesen

Referent: Dipl.-Ing. Stefan Niederhagemann

Veranst.: AK Bergbautechnik

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
 Bochum, Europaplatz

Anmeld.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

VDI Geschäftsstelle Bochumer BV

Technologiezentrum an der RUB (CHIP), Universitätsstr. 142, 44799 Bochum

Fax: 0234 – 971 – 9496

Anmeldung:

Veranstaltung: Nr.:

Veranstaltung: Nr.:

Titel:

Titel:

Name / Vorname:

Anzahl d. Teilnehmer:

Straße / PLZ Ort:

Ort / Datum:

Unterschrift:

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

Termine des Emscher-Lippe BV

Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. E. Trost
Tel. 02302/925-473
Fax. 02302/925-265
e-mail: edgar.trost@degussa.com

Vorsitzender: Dipl.-Ing. J. Kaulitz

AK Bautechnik

Dipl.-Ing. H.-W. Torringen, Tel.: 0209/601-5002
Fax: 0209/601-5474, e-mail:
heinz-werner.torringer@eon-energie.com

AK Kunststofftechnik

Prof. Dr. K.-U. Koch, Tel.: 02361/915-456
e-mail: klaus-uwe.koch@fh-ge.de

AK Fördertechnik, Materialfluss und Logistik (FML)

Prof. Dr.-Ing. D. Reisch, Tel.: 02361/915-401
e-mail: reisch@fh-ge.de

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Hans Ellekotten
Tel.: 02041/5 32 22 o. 0209/165-2396
e-mail: ellekotten@t-online.de

AK Umwelt- und Energietechnik

Dr.-Ing. H.-F. Hinrichs, Tel.: 02043/378712
Fax: 02043/378720
e-mail: h.-f.hinrichs@gms-dortmund.de

AK Verfahrenstechnik

Dipl.-Ing. U. Müller, 02365/49-5332

Ingenieurkreis Borken/Bocholt

Prof. Dr.-Ing. M. Lübbert, 02871/2155-932
e-mail: luebbert@bocholt.fh-ge.de

Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Dipl.-Ing. Fritz Hepke, 02045/409109

Ingenieurkreis Gelsenkirchen

Dipl.-Ing. M. Ruß, 0209/819519

Stammtisch Recklinghausen/Marl

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

AK 38±5

Dipl.-Ing. (FH) Th. Berndt
Tel./Fax: 0209/396326
e-mail: th.berndt@freenet.de
Aktuelle Informationen zu Veranstaltungen im Arbeitskreis 38±5 finden Sie unter :
<http://www.people.freenet.de/ThBerndt/>

AK Technik-Ergonomie

Godehard Poetter, IHK-Sachverständiger,
Tel. 02361/9887-0, Fax : 02361/9887-10
e-mail: vdi@poetter-expert.de

AK Studenten und Jungingenieure

Anna Katharina Scharbach
Tel. 0209/120 9-726, Fax 0209/1209-637
aks@akscharbach.de, www.akscharbach.de

Montag 22.03.04 06.00 Uhr
Exkursion
CeBIT Messe in Hannover

Veranst.: AK FML

Teilnehmer: VDI-Mitglieder und auch Gäste

Fahrt: mit dem Bus ab Fachhochschule in Recklinghausen um 06.00 Uhr

Kosten: 10,- Euro, Eintrittskarte kostenlos

Anmeld.: per e-Mail bei Prof. Reisch
reisch@fh-gelsenkirchen.de

Freitag 16.04.04 19.00 Uhr
Bowling-Treff
mit Spaß und ohne jede Leistungsanforderung

Veranst.: AK 38±5

Ort: Bowling-Center in Herten

Gebühr: Die Bahngebühr trägt der VDI, die Kosten für Speisen/Getränke und evtl. Leihshuhe trägt jeder Teilnehmer selbst.

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

Dienstag 20.04.04 17.30 Uhr
Vortrag
CE Customized Environment
Ein neues System zur Luftverteilung und Verminderung der Partikelkonzentration im Raum

Referent: Dipl. Ing. Rolf Waldschmidt
Fläkt Woods GmbH, Butzbach

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch, Am Wiesenbusch 2 Gladbeck

Dienstag 20.04.04 12.00 Uhr
Stammtisch

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl

Ort: Restaurant Albers, Markt 3 Recklinghausen

Dienstag 20.04.04 19.30 Uhr
Besichtigung
Zeitungsdruckerei WAZ in Essen

Veranst.: Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Anmeld.: beim Obmann
Begrenzte Teilnehmerzahl

Freitag 23.04.04 06.00 Uhr
Exkursion
Industrie-Messe Hannover
Treffpunkt für alle technisch Interessierten

Veranst.: AK FML

Teilnehmer: VDI-Mitglieder und auch Gäste

Fahrt: mit dem Bus ab Fachhochschule in Recklinghausen um 06.00 Uhr

Kosten: 10,- Euro, Eintrittskarte kostenlos

Anmeld.: per e-Mail beim Obmann
reisch@fh-gelsenkirchen.de

Donnerst. 29.04.04 14.00 Uhr
Vortrag
Prävention von Muskel- und Skeletterkrankungen

Referent: Dr. med. Schamschula
SMBG Mainz

Veranst.: Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck
Fachvereinigung Arbeitssicherheit

Ort: Robert-Bosch-Berufskolleg
Duisburg, August-Thyssen-Str.

Freitag 07.05.04 18.00 Uhr
Exkursion
Radio Emscher-Lippe
Wollten Sie schon immer mal ein Radiostudio von Innen sehen?

Kosten: Die Teilnahme ist kostenlos.

Inf. u. Anm.: Thorsten Berndt, die Anmeldung ist unbedingt erforderlich, da die Teilnehmerzahl begrenzt ist.

Info:
Bei diesem Besuch erhalten wir viele Informationen rund um den Sendebetrieb und natürlich auch den Einblick ins Radiostudio. Wer mag, kann sich am Mikrofon versuchen und z.B. eigene Grüße oder Musikwünsche einsprechen.

Freitag 14.05.04 19.00 Uhr
Bowling-Treff
mit Spaß und ohne jede Leistungsanforderung

Veranst.: AK 38±5

Ort: Bowling-Center in Herten

Gebühr: Die Bahngebühr trägt der VDI, die Kosten für Speisen/Getränke und evtl. Leihshuhe trägt jeder Teilnehmer selbst.

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

Termine des Emscher-Lippe BV

Dienstag
18.05.04
12.00 Uhr

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl

Ort: Restaurant Albers, Markt 3
Recklinghausen

Dienstag
18.05.04
17.30 Uhr
Vortrag
Die VDI Richtlinie 2052
Die DIN 18869 Einrichtungen
zur Be- und Entlüftung von
gewerbsmäßigen Küchen

Referent: Volker Eckmann, Techn. Leiter,
Gesellschaft für Ingenieurprojekte
Freiburg (GIF), Freiburg

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch
Am Wiesenbusch 2, Gladbeck

Dienstag
18.05.04
19.30 Uhr
Ingenieurstammtisch

Veranst.: Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Ort: Gaststätte Milke, Lindhorststr. 213
Bottrop

Freitag
11.06.04
19.00 Uhr
Bowling-Treff
mit Spaß und ohne jede
Leistungsanforderung

Veranst.: AK 38±5

Ort: Bowling-Center in Herten

Gebühr: Die Bahngebühr trägt der VDI,
Kosten für Speisen/Getränke/
Leihschuhe trägt jeder selbst.

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

Dienstag
15.06.04
12.00 Uhr
Stammtisch

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl

Ort: Restaurant Albers, Markt 3
Recklinghausen

Dienstag
15.06.04
19.30 Uhr
Ingenieurstammtisch

Veranst.: Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Ort: Gaststätte Milke, Lindhorststr. 213
Bottrop

Freitag
18.06.04
18.00 Uhr
Exkursion
Alpincenter Bottrop

Veranst.: AK 38±5

Gebühr: Die Teilnahme ist kostenlos.
Speisen und Getränke zahlt jeder
selbst. Es wird eine Kautions von
5,- Euro erhoben, die am Veran-
staltungstag bei Teilnahme zurück-
gezahlt wird.

Inf. u. Anm.: Thorsten Berndt, die Anmeldung
ist unbedingt erforderlich, da die
Teilnehmerzahl begrenzt ist

Info:
Bei der technischen Besichtigung erfahren wir al-
les über den enormen Aufwand, der getrieben
werden muss, um auch im Hochsommer die längs-
te Indoor-Piste der Welt konstant in ein Winter-
paradies im Ruhrgebiet zu verwandeln. Nach der
Besichtigung werden wir den Abend im Gastro-
nomiebereich des Alpincenters ausklingen lassen.

Dienstag
29.06.04
17.30 Uhr
Vortrag
Das Niedrigenergiehaus und
die bauphysikalischen Aus-
wirkungen auf die Raumluft-
qualität und die dafür richtige
Systemtechnik

Referent: Siegfried Heise
Geschäftsführer der NIBE
Systemtechnik GmbH, Celle

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch
Am Wiesenbusch 2, Gladbeck

Sa./So.
10.07.bis
11.07.04
Paddeltour

Veranst.: AK 38±5

Kosten: 25,- Euro für Kinder und Jugend-
liche bis 14 Jahre
40,- Euro für Erwachsene

Inf. u. Anm.: bei Thorsten Berndt

Info: Am Samstag Vormittag treffen sich die Teil-
nehmer in Kvelaer am Niederrhein. Auf der Niers
geht es dann in 2er- bis 4er-Booten von Geldern
nach Kvelaer. Die Fahrt dauert ca. 4 Stunden und
ist auch von Ungeübten gut zu bewältigen.
In der Jugendherberge in Kvelaer werden wir
einen geselligen Abend mit Spiel, Spaß und Ge-
grilltem verbringen. Hier kann dann auch in mit-
gebrachten Zelten übernachtet werden. Am
Sonntag Vormittag endet die Veranstaltung nach
einem gemütlichen Frühstück.

Ehrungen im Emscher-Lippe Bezirksverein

50-jährige Jubiläum

Dipl.-Ing. Friedrich Schäfer, Gelsenkirchen
Ing. Heribert Czorny, Gelsenkirchen
Ing. (grad.) Joachim Braun, Gelsenkirchen
Ing. Helmut Hölzemann, Gelsenkirchen
Ing. Gerhard Briehl, Bocholt
Ing. (grad.) Heinz G. Hengst, Gelsenkirchen
Herrmann Cherr, Bocholt
Ing. Alfred Hautkappe, Gelsenkirchen

40-jährige Jubiläum

Dipl.-Ing. Paul Schwulera, Gelsenkirchen
Dipl.-Ing. Ernst A. Kleinschmidt, Dorsten
Ing. (grad.) Siegfried Heiermann, Bocholt
Dr.-Ing. Hans Schlaug, Dorsten
Dipl.-Ing. Manfred Luttkus, Dorsten
Ing. (grad.) Peter Zerfas, Waltrop

25-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Peter Donsbach, Dorsten
Dipl.-Ing. Manfred Rossbach, Dorsten
Dipl.-Ing. Detlev Harpers, Gelsenkirchen
Ing. (grad.) Gerd Abker, Marl
Dr.-Ing. Manfred Hoppe, Dorsten
Dr.-Ing. Roland Buchmann, Recklinghausen
Ing. (grad.) Wilfried Uhlich, Marl
Dipl.-Ing. Manfred Patz, Recklinghausen
Dr.-Ing. Peter Grass, Dorsten
Dipl.-Ing. Matthias Schumacher
Recklinghausen
Dipl.-Maschbau.-Ing. Erich Engenhorst
Bocholt
Dipl.-Ing. Fritz Hepke, Bottrop
Dipl.-Ing. Helmut Michalski, Dorsten
Dr.-Ing. Gerhard Diekhans, Bocholt
Dipl.-Ing. Hermann Haag, Marl
Ing. Johann Zimmer, Bottrop
Dipl.-Ing. Gerd Funnekötter, Bottrop
Dr.-Ing. Helmut Krehenwinkel, Dorsten
Dipl.-Ing. Peter Kalka, Herten
Ing. (grad.) Klaus Dieter Westermann
Gelsenkirchen
Dipl.-Ing. Heinz Steinebach, Bottrop
Dipl.-Ing. Johannes Menge, Oer-
Erkschwick
Dipl.-Ing. Werner Giesers, Bocholt
Dipl.-Ing. Holger Krause, Haltern
Dipl.-Ing. Hans-J. Klein-Erwig, Marl
Karl-Heinz Wittig, Gladbeck
Dipl.-Ing. Klaus Rengers, Recklinghausen

Termine des Lenne BV

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

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Friedhelm Schlöber

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

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

AK Ingenieur-Treff
Dipl.-Ing. Wolfram Althaus, Tel.: 02304/7 88 64

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

Arbeitskreis
Mess- und Automatisierungstechnik
Prof. Dr.-Ing. F. Mehner, Tel.: 02371/566201
e-mail: mehner@mfh-iserlohn.de

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

AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Voigt
Tel.: 06445/60412
e-mail: matthias.voigt@buderus.de

AK Umwelttechnik
Dr. rer. nat. I. Grund, Tel. : 02331/800 54 10

AK Vertriebsingenieure
Dipl.-Ing. C. Eeltink, Tel.: 02241/406889

Donnerst. Tagung
29.04.04 2. Südwestfälischer
08.30 Uhr Energietag

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Christoph Kail, FH Südwestfalen

Veranst.: BV Siegen, FH Südwestfalen, EA NRW, Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, Netzwerk Forst und Holz Südwestfalen

Ort: Stadthalle Meschede
Winziger Platz 3, Meschede

Kosten: Die Teilnahme ist kostenlos.

Info: weitere Informationen Seite 23

Anmeld.: bis zum 22.04.04 im Internet
www.fh-swf.de/energietag

Arbeitskreis Umwelttechnik

Dienstag Besichtigung
20.04.04 Wasserk Rohland und Stau-
16.30 Uhr mauer der Ennepetalsperre

Referenten: Dipl.-Ing. Heitefuss
Talsperren-Abteilung, Ruhr-
verband
Dipl.- Geol. Doehten, Leiter
Wasserversorgung bei AVU

Treffpunkt: Wasserwerk Rohland in Brecker-
feld-Bauendahl, 1 km nördlich der
Staumauer. Der Treffpunkt ist über
die Landstraße von Altenbrecker-
feld nach Ennepetal-Milspe L699 zu
erreichen. Der Abzweig zum Was-
serwerk ist beschildert.

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Info:
Ennepe, Glör- und Hasper Talsperre sind in der
Zeit von 1901 bis 1905 errichtet worden. Sie wur-
den allesamt von dem Aachener Professor Intze
geplant. In den letzten Jahren sind derartige Stau-
mauern aufwendig saniert worden. Als einzige
Talsperre in NRW wurde die Ennepetalsperre un-
ter Einstau ertüchtigt, da die Trinkwasserver-
sorgung durch die Aktiengesellschaft für Versor-
gungs-Unternehmen (AVU) für große Teile des
Ennepe Ruhr-Kreises nicht anderweitig sicherge-
stellt werden konnte.
Im Wasserwerk werden zwei Filme über die Sa-
nierung der Staumauer und die Trinkwasser-
versorgung gezeigt. Die anschließende Besichti-
gung des Wasserwerkes wird besonders auf Be-
sonderheiten bei der Aufbereitung von Tal-
sperrenwasser eingehen. Dann erfolgt die Besich-
tigung der ca. 1 km entfernten Staumauer mit
Begehung des neuen Kontrollstollens und tech-
nischen Erläuterungen. Es sind dabei etwa 30 bis
40 Höhenmeter über eine Treppe zu überwinden.

Für die Fahrt zur Talsperre bitte ich Fahrgemein-
schaften zu bilden.

Arbeitskreis Studenten u. Jungingenieure

Samstag Fahrt zur
24.04.04 Hannover-Messe 2004

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus VDI
Dipl.-Ing. Jens Prange VDI

Abfahrt: 06.00 Uhr Parkplatz MFH
Iserlohn, Alexanderhöhe
06.30 Uhr Parkplatz MFH, Ecke
Feithstr./Berchumer Straße

Kosten: 10,- Euro/ f. d. Busfahrt, die
Eintrittskarten werden vom VDI-
Lenne-BV zur Verfügung gestellt

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Dienstag Bewerbungsworkshop
04.05.04 Der optimale Start in den
15.30 Uhr Beruf

Referent: Dipl.-Ing. Jens Prange
Gerling AG, Dortmund

Ort: SW Fachhochschule, Frauenstuhl-
weg 31, Iserlohn, Senatsaal
(Z-Gebäude)

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle
max. 15 Teilnehmer

Inhalt:
Die Anforderungen an die Bewerbung von Aka-
demikern sind stark gewachsen. Eine „ins Auge
stechende“ Bewerbung und sicheres Auftreten
sind zur Pflicht geworden. Um Sie als examens-
nahe/n Studentin oder Studenten bei Ihrem Start
ins Berufsleben zu unterstützen, bietet Ihnen der
AK SuJ einen Bewerbungs-Workshop an. Die In-
halte: Bewerbungsstrategien - Wege auf den Ar-
beitsmarkt (inkl. Online-Bewerbung) - Anforde-
rungen an die Bewerbungsunterlagen - Ihre Visi-
tenkarte: Anschreiben und Lebenslauf.

Arbeitskreis Ing.-Treff

Dienstag Besichtigung
27.04.04 Pott's Brauerei in Oelde und
10.30 Uhr Gloria-Werke Wadersloh

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI

Abfahrt: 09.00 Uhr Parkplatz SWFH, Ecke
Feithstr./Berchumer Straße

Kosten: 20,- Euro/Pers. / max. 25 Pers.

Anmeld.: bis 13.04.04 in der Geschäftsstelle

Programm:
10.30 Uhr: Besichtigung der Pott's Brauerei in
Oelde. Über breite Besichtigungsgänge kann Ein-
blick in die Betriebsabläufe genommen werden.
Anschließend Besuch der Brauereistube des
Oelder Brauhauses. Mittagspause mit rustikalem
Buffet einschl. Preis pro Person 14,90 Euro.
13.00 - 15.30 Uhr: Betriebsbesichtigung Gloria-
Werke: Die Gloria-Werke stellen Feuerlöschgeräte
her. Vorstellung der Firma, Erläuterungen der
Brandklassen und verschiedener Feuerlösch-
geräte, Werksbesichtigung, Löschvorführungen

Donnerst. Besichtigung
13.05.04 Flughafen Dortmund
14.45 Uhr

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI

Treffpunkt: Information Abflugebene 1
eigene Anreise, Infos bei Anmeld.

Kosten: VDI- / VDE-Mitgl. mit Partner frei,
Gäste 5,- Euro (max. 25 Pers.)

Termine des Lenne BV

Anmeld.: bis 13.04.04 VDI-Geschäftsstelle

Programm:

Der Flughafen hat sich in den vergangenen Jahren erheblich gewandelt. Die technischen Einrichtungen wurden angepasst und zur Startbahn Ruhrgebiet ausgebaut. Vorstellung des Flughafens, Besichtigung des Flughafens, Vorfeldfeuerwehr, Unterflurbetankung, Notstromversorgung

Montag 31.05. bis 06.06.04 **Reise Mit den Schweizer Bergbahnen durch die zauberhafte Bergwelt**

Inf.: Ausführliche Info Seite 15

13.06.04-19.06.04 **Reise Kopenhagen u. Südschweden**

Inf.: Ausführliche Info Seite 15

Juni 2004 **Besichtigung Stora Enso Werk in Hagen**

Leiter: Dipl.-Ing. Hans-Uwe Schöpp

Veranst.: VDE Zweigstelle Hagen / VDI-Lenne-BV, AK Ingenieur-Treff

Inf. u. Anm.: Dipl.-Ing. Hans-Uwe Schöpp
Tel.: 02331/123-22182

04.09. bis 09.09.04 **Kulturreise Schlösser u. Gärten a. d. Loire**

Inf.: Ausführliche Info Seite 15

Sep. 2005 **Studienreise Schweiz – Gotthard – Tunnelbaustelle**

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse

Inf. u. Anm.: VDI-Geschäftsstelle
Mindestteilnehmerzahl: 21 Pers.

AK Bautechnik /Arbeitskreis Ing.-Treff

18.07. bis 24.07.04 **Berlin – Exkursion 2004**

Kosten:

Fahrten mit der DB, einschl. Magdeburg hin und zurück, 6 x Übernachtung im Hotel „Unter den Linden“ mit Frühstück, Führungen bei den Besichtigungen, Schiffsreise

	DZ	EZ
VDI-Mitglieder u. Angehörige, Professoren und Angehörige der FH Bochum und Südwestfalen	430.-	500.-

Gäste	480.-	550.-
-------	-------	-------

Studenten der Hochschulen		
bis 8 Teilnehmer	200.-	270.-

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Programmübersicht:

So, 18.07., 08.35 Uhr Abfahrt ab Hbf Hagen mit ICE 855. 12.15 Uhr Ankunft in Berlin Ostbahnhof Gepäcktransfer zum Hotel Unter den Linden 14. Check-in und Gepäckaufnahme

Zum Wochenprogramm: Besuch und Besichtigungen im Innen- und Außenministerium; Besichtigung der Friedrich-Werderschen Kirche von Friedrich Schinkel. Sie enthält die seit 1987 als Schinkel-museum dienende Skulpturensammlung bedeutender historischer Persönlichkeiten und Künstler. Besichtigungen im Bereich des Askanischen Platzes (Ruine des Anhalter Bahnhofs), Potsdamer Platz und Bauten der Landesvertretungen in der Straße des 17. Juni., Lehrter Bahnhofsbereich (Bau-stellen des Autobahnzubringers der A 113 mit Verknüpfungen Innen- und Außenstadtring mit Überführungen und Tunnelstrecken), Rundgang im Invalidenviertel mit Besuch des Naturkunde-museums.

Am 20.07.04 vom Bahnhof Zoo nach Magdeburg, abends zurück: Stadtbesichtigung und Schiffsrundfahrt im Bereich des neuen Magdeburger Wasserkreuzes.

Sa, 24.07., 14.41 Uhr Rückfahrt vom Ostbahnhof mit ICE 556, 18.21 Uhr Ankunft in Hagen

Arbeitskreis Kunststofftechnik

Donnerst. 13.05.04 18.00 Uhr **Vortrag Laserstrahl – Kunststoff-schweißen**

Referent: Dipl.-Ing. Albert Hiller, Geschäftsführer Huf Tools GmbH, Velbert

Ort: FH-SWF, Frauenstuhlweg 31, Iserlohn, Raum H 212

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt: Erfahrungsbericht eines Anwenders und Anlagenbauers - Verfahrensprinzip, Voraussetzungen aus der Produktentwicklung, Mögliche Materialpaarungen, Anlagentechnik, Robuster Laserschweißprozess durch Photometrie, Ausblick

Arbeitskreis Vertriebsingenieure

Dienstag 04.05.04 19.00 Uhr **Vortrag Absatzmarketing: Verkaufsunterstützung durch innovative IT-Lösungen**

Referent: Dipl.-Math. Michael Lukaschek
Projektleitung conLeos GmbH

Ort: ARCADEON, Lennestr. 91, Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt: IT-Lösungen werden zunehmend eingesetzt, um Unternehmensprozesse abzubilden, sie zu vereinfachen und zu strukturieren. Ein Bereich dabei ist der Vertrieb, der mit Unterstützung von

Software und IT-Anwendungen seine Arbeit effizienter gestalten, zielgerichteter arbeiten kann und dem Kunden nicht nur die Vorzüge der Produkte vor Augen führt, sondern gemeinsam mit dem Kunden eine Bedarfsanalyse vornehmen und eine maßgeschneiderte Lösung anbieten kann. Im Rahmen des Vortrags wird besonderes Augenmerk auf die Aspekte, Vorteile für den Anbieter (Hersteller), Vorteile für den Berater/Verkäufer, Vorteile für den Kunden, Einsatzmöglichkeiten von IT-Lösungen im Vertrieb gelegt.

Dienstag 01.06.04 19.00 Uhr **Vortrag Effektive Kommunikation**

Referent: Dipl.-Ing. Marion Storch

Ort: ARCADEON, Lennestr. 91, Hagen

Anmeld.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt: - Elemente der Kommunikation (Ebenen und Sinneskanäle der Kommunikation, etc.)
- Gesprächsplanung und Techniken, (Vorbereitung, Gesprächseinstieg, Vereinbarungen)
- Reflexion der eigenen Person im Gespräch (Authentizität, Kongruenz).

Terminübersicht:

20.04.04 **Besichtigung Wasserwerk Rohland / Staumauer**

24.04.04 **Fahrt zur Hannover-Messe**

27.04.04 **Besichtigung Pott's Brauerei und der Gloria-Werke**

29.04.04 **Südwestfälischer Energietag**

04.05.04 **Vortrag Absatzmarketing**

04.05.04 **Bewerbungsworkshop Der optimale Start i. d. Beruf**

13.05.04 **Vortrag Laser - Kunststoffschweißen**

13.05.04 **Besichtigung Flughafen Dortmund**

31.05.-06.06.04 **Reise Mit d. Schweizer Bergbahnen**

Juni 04 **Besichtigung Stora Enso Werk in Hagen**

01.06.04 **Vortrag Effektive Kommunikation**

13.06.-19.06.04 **Reise Kopenhagen/Südschweden**

18.07.04 **Berlin – Exkursion 2004**

Termine des Münsterländer BV

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

Vorsitzender: Dr.-Ing. L. Jandel

AK Bautechnik

AK Energietechnik
Prof. Dr.-Ing. Th. Belting, 02551/962-282
e-mail: belting@fh-muenster.de

AK Entwicklung und Konstruktion
N.N.

AK Hochschulgruppe
Dipl.-Ing. H.-J. Bargel, 02551/962-270
email: hjbargel@fh-muenster.de

AK Kunststofftechnik
Dipl.-Chem. W. P. Lauhus, 0251/7603-233
email: werner_lauhus@day-intl.com

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

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

AK Studenten/Jungingenieure
Dipl.-Ing. Lars Eversmann
e-mail: LEV@ib-eversmann.de

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.-Ing. P. Möllers, 0251/7 64 00-0
e-mail: moellers-muenster@t-online.de

AK Textiltechnik
N.N.

AK Umwelttechnik
Prof. N. Ebeling, 02551/962-334
email: ebeling@fh-muenster.de

Bezirksgruppe Beckum
Dipl.-Ing. W. Hempelmann, 02523/94 00 93
Fax: 02523/940047, e-mail: bg.beckum@vdi-muenster.de, www.vdi-beckum.de.vu.
Dipl.-Ing. B. Stuchtey, 02521/4926

Bezirksgruppe Rheine
Dipl.-Ing. Hans. H. Schuldt, 05971/8 16 44
e-mail: schuldt.hans-heinrich@vdi.de

Jugend und Technik
Dipl.-Ing. Thomas Müller, 0251/900-9023
Fax: 0251/900-3410
email: thomas.mueller30@telekom.de

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

Freitag
02.04.04
20.00 Uhr
Stammtisch
CAD-Anwendungen im technischen Büro (2)

Referent: Dipl.-Ing. Manfred Hoppe

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

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

Dienstag
06.04.04
19.00 Uhr
Vortrag
Einbruch-Prävention
Wie schütze ich mich vor Einbrechern
mit Präsentation von z.B. Fenster-sicherungen

Referenten: Beamte der Kriminalpolizei des Kreises Warendorf

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Braugasthof Stiefel-Jürgens
Beckum, Hühlstraße 6

Anmeld.: bis 30.03.04 beim Obmann

Donnerst.
15.04.04
14.00 Uhr
Exkursion
Sonderfahrt nach Salzbergen
Besichtigung eines Privatbetriebes

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: Parkplatz Steinfurter Str.
Wilkinghege

Anmeld.: erforderlich beim AK-Leiter

Dienstag
20.04.04
16.30 Uhr
Betriebsbesichtigung
Fa. Rekers, Hersteller von Beton- Großbauteilen
(z.B. Masten für Windanlagen, ArenaSchalke, Stadion Düsseldorf)

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Treffpunkt: Fa. Rekers, Spelle, Portlandstraße
15, am Werkstor

Inf. u. Anm.: Beim Obmann bis 06.04.04

Dienstag
20.04.04
17.00 Uhr
Vortrag und Diskussion
REACH - die neue Chemikalienpolitik

Veranst.: AK Kunststofftechnik/Verband
Kunststoffzeugende Industrie,
VCI, GkV

Ort: Sparkasse Münsterland West
Steinfurt

Inf. siehe Seite 15

Montag
26.04.04
09.00 Uhr
Exkursion
Stahlproduktion bei ThyssenKrupp in Duisburg

Veranst.: VDI

Treffpunkt: Münster, Mendelstraße 11
Parkplatz, Abfahrt d. Busses

Anmeld.: erforderlich, bis 15.04.04
da Teilnehmerzahl begrenzt
bei VDI Geschäftsstelle bitte mit
Namen, Telefonnummer und
Arbeitgeber (Wettbewerber)

11.00 Uhr: Beginn der Besichtigung

Info.: Festes Schuhwerk

Programm:
ab 11.00 Uhr Besichtigung (ca. 3 Std.): Zu sehen
ist die komplette Stahlproduktion und die weitere
Veredelung, die Feuerbeschichtung. Zudem
wird an einem Anwendungsbeispiel (Solarfassade)
der Einsatz von bandbeschichtetem Blech demonstriert.
Die einzelnen Stationen sind: Hochofen, Stahlwerk,
Feuerbeschichtung, Tandem-Kopplung, Solarfassade.
Im Anschluss sind wir zu einem Mittagessen eingeladen.

Donnerst.
29.04.04
15.30 Uhr
Gesprächskreistreffen

Veranst.: AK Senioren

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

Dienstag
04.05.04
17.00 Uhr
Vortrag
Haftung und Recht im Ingenieurbereich

Referent: RA Ulrich Kleefisch
Gerling AG

Veranst.: Münsterländer BV, Gerling AG

Ort: Technologiehof, Mendelstraße 11,
Münster

Inf.: siehe Seite 15

Anm.: VDI Geschäftsstelle bis 29.04.04

Donnerst.
06.05.04
Kongress
8. VDI-Kunststoff-Forum

Veranst.: AK Kunststofftechnik

Ort: Messe und Congress Centrum
Münster, Albersloher Weg, MS

Inf.: siehe Seite 13

Anm.: VDI Geschäftsstelle

Termine des Münsterländer BV

Freitag 07.05.04 14.30 Uhr Exkursion und Maibowle Besuch der Werkstatt für Behinderte (WfB) in Lippstadt

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum
Ort: Lippstadt-Bad Waldliesborn,
Holzstrasse 27

17.00 Uhr: traditionelle Maibowle

Ort: Cosacks Brennerei auf Gut
Menzelsfelde, Lippstadt-Bad
Waldliesborn

Anmeld.: bis 19.04.04 beim Obmann

Bei genügender Teilnehmerzahl wird ab Rheine
über Münster - Beckum - Wadersloh ein Bus ein-
gesetzt. Wir bitten deshalb, den Anmeldetermin
unbedingt einzuhalten.

Info.:
Auftrag der WfB: optimale Förderung von Fähig-
keiten und Persönlichkeit behinderter Mitarbei-
ter streben nach optimaler Produktivität und
Kundenzufriedenheit. Es erwartet uns ein sehr in-
formativer Einblick in die Arbeit mit Behinderten

Donnerst. 13.05.04 Tagung Gesünder Wohnen - Feuchtig- keit und Schimmelbildung in Gebäuden

Veranst.: Verband für Umweltberatung,
Kompetenzzentrum Bauen mit
nachwachsenden Rohstoffen, VDI

Ort: Kompetenzzentrum Bauen mit
nachwachsenden Rohstoffen,
Echelmeyerstr. 1-2, Münster

Inf.: siehe Seite 22
www.umweltberatung.org

Donnerst. 20.05.04 08.30 Uhr Pättkesfahrt Bereich Rheine

Veranst.: VDI

Treffpunkt: Münster, Mendelstraße 11
Parkplatz

Anmeld.: Geschäftsstelle

Mittwoch 26.05.04 13.45 Uhr Exkursion Karmann Automobilfertigung in Osnabrück

Veranst.: VDI

Treffpunkt: Münster, Mendelstraße 11
Parkplatz, Abfahrt d. Busses

15.00 Uhr Beginn der Besichtigung
Hinweis: Festes Schuhwerk Voraussetzung

Anmeld.: erforderlich bis 10.05.04
da Teilnehmerzahl begrenzt
bei VDI Geschäftsstelle, bitte mit
Namen, Telefonnummer und
Arbeitgeber (Wettbewerber)

Info:
Bei Karmann in Osnabrück werden zurzeit das
Mercedes-Benz CLK Cabriolet und der Chrysler
Crossfire gefertigt.
Bei der Entwicklung des Chrysler Crossfires hat
Karmann erstmals komplett auf den Prototypen-
bau verzichtet und erst mit Fahrzeugen aus der
Produktionsvorserie erste Versuche gefahren. So
war der Produktionsstart des Chrysler Crossfires
nach nur 18 Monaten Entwicklungszeit möglich.
Der Sportwagen ist das erste Modell der ame-
rikanischen Marke, das ausschließlich außerhalb
der USA für den gesamten Weltmarkt gefertigt
wird.

Donnerst. Besichtigung 27.05.04 Domschatzkammer des 14.45 Uhr Doms zu Münster

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: Parkplatz Domplatz, Münster

Inf.: Zu dieser Besichtigung sind die
Damen herzlich eingeladen.

Dienstag VDI-Treff 01.06.04 19.00 Uhr

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Braugasthof Stiefel-Jürgens
Beckum, Hühlerstraße 6

Freitag 04.06.04 20.00 Uhr Stammtisch Verlagerung von Aufgaben der Bundeswehr auf die Wirt- schaft: Ziele, Möglichkeiten, Grenzen.

Referent: Dipl.-Ing. Hans H Schuldt

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

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

Freitag 18.06.04 14.00 Uhr Besichtigung Kraftwerk Westfalen

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Ort: Hamm-Uentrop

Anmeld.: bis 04.06.04 beim Obmann

Montag 21.06.04 11.30 Uhr Exkursion Chemiepark Marl

Veranst.: AK Umwelt-/Verfahrenstechnik

Treffpunkt: Münster, Mendelstraße 11
Parkplatz, Abfahrt des Busses

13.00 Uhr Beginn der Besichtigung

Hinweis: Festes Schuhwerk Voraussetzung

Anmeld.: erforderlich bis 1.6.04
da Teilnehmerzahl begrenzt
bei VDI Geschäftsstelle bitte mit
Namen, Telefonnummer und
Arbeitgeber (Wettbewerber)

Info:
Start im Informations-Centrum mit Erläuterungen
zum Standort. Dann erfolgt die Werkrundfahrt,
auf der der sehr moderne Leitstand der Acrylsäu-
re-Anlage vorgestellt wird. Hier wird der Polyme-
re Superabsorber der Firma Stockhausen herge-
stellt (Er wird hauptsächlich in Babywindeln zur
Anwendung gebracht). Im Anschluss wird der
Betrieb der Laurinlactam-Anlage besichtigt. Auf
der allgemeinen Rundfahrt lernen Sie die verschie-
densten Produktionsanlagen sowie deren An-
wendungsgebiete kennen.

Donnerst. Besichtigung 24.06.04 Glasaufbereitungsanlage 14.00 Uhr in Harsewinkel-Marienfeld

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: Parkplatz Gartencenter
Handorfer/Warendorfer Str.

Anm.: AK-Leiter

Inf.: Zu dieser Besichtigung sind die
Damen herzlich eingeladen.

Freitag 02.07.04 08.30 Uhr Ganztagesfahrt mit dem Bus

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Anmeld.: bis 21.06.04 beim Obmann

Kosten: für Busfahrt und Eintrittsgelder
VDI-Mitglieder und Partner:
12,50 Euro pro Person
Nichtmitglieder: 15,- Euro

Programm:
Besuch der „Arena Auf Schalke“ mit Führung
(10.15 - 12.15 Uhr)
Besuch des Landschaftsparks Duisburg-Nord
(15.00 - 17.00 Uhr) mit Führung „Ofen aus“,
Industriegeschichte und neue Nutzung der
Hochofenanlage

Termine des Westfälischen BV

Geschäftsstelle:

Sonnenstr. 96/98, 44139 Dortmund
 Fachhochschule Dortmund
 Tel.: 0231/128406, Fax: 0231/1386711
 e-mail: bv-westfalen@vdi.de

1. Vorsitzender

Dipl.-Ing. Klaus-Peter Keuntje
 Tel. 02 31/61 35 82 p
 Tel. 0231/6071314 d, Fax: 0231/6071315

2. Vorsitzender

Dr.-Ing. Heiko Tschich
 Tel. 0231/1862124, Fax 0231/1862706

Schatzmeister

Dipl.-Ing. Klaus Nebelsiek, 0231/9112205 d

Schriftführer N.N.

AK Bautechnik

Prof. Dr.-Ing. A. Ötes
 0231/755 2077 d, Fax: 0231/755 3420

AK Besichtigungen und Exkursionen

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

AK Konstruktion und Entwicklung (AKE)

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Stolp
 Tel.: 02381 / 8 64 07

AK Materialfluss und Fördertechnik (MF)

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

AK Roboter u. Automatisierungstechnik

N.N.

AK Technikgeschichte (TG)

PD Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst, 0231/ 907-1649
 Prof. Dipl.-Ing. O. Rohde, 0231/ 46 44 01

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

s. 1. Vorsitzender

AK Studenten u. Jungingenieure (suj)

Sebastian Neuhaus (FH), 02 31/1 29 74 00
 e-mail: Neuhaus.Sebastian@vdi.de
 Dipl.-Logist. MSIE (USA) O. Grimm 0231/755-2658, e-mail: grimm@lfv.mb.uni-dortmund.de

AK Umwelttechnik (UT)

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

AK Senioren

Dipl.-Ing. Walter Schnittger, 0231/ 461715

Studienreisen

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

Bezirksgruppe Hamm

Dipl.-Ing. Manfred Scheffler, 0203 / 52-28337

Vertrauensmann Ingenieur-Beihilfe

Dr.-Ing. Jürgen-P. Voigt, 0231/735771

**Montag
29.03.04
17.00 Uhr**

**Vortrag und Besichtigung
Grubengasverwertung Zeche
Lothringen**

Veranst.: AK Umwelttechnik

Ort: Zeche Lothringen, Bochum Gerte

Anmeld.: beim AK-Leiter erforderlich

**Montag
05.04.04
18.00 Uhr**

**Vortrag
VDI 6024 Wassersparen in der
Sanitärtechnik**

Referent: Prof. Franz-Peter Schmickler
 FH Münster, Steinfurt

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Hotel Drees, Hohe Straße 107
 Dortmund

**Samstag
17.04.04
11.00 Uhr**

**Besichtigung
Museum Strom und Leben**

Veranst.: AK Technikgeschichte

Treffpunkt: Umspannwerk Recklinghausen

Inf.: PD Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst
 DASA

**Dienstag
20.04.04
18.00 Uhr**

Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
 Dortmund

**Dienstag
20.04.04
19.30 Uhr**

Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer
 Ostentallee 95, Hamm

**Freitag
23.04.04**

**Exkursion Hannover
Hannover Messe
suj-Kongress**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Inf. u. Anm.: Informationen zu Treffpunkt und
 Abfahrt bei Herrn Grimm

**Mittwoch
28.04.04
18.00 Uhr**

**Offenes Treffen der
Studenten u. Jungingenieure**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Cafe El Mundo, Neuer Graben 48
 Dortmund

**Montag
03.05.04
18.00 Uhr**

**Vortrag
Insolvenz am Bau**

Referent: Dr. Andreas Lachmann
 LLM Rotthege Wassermann &
 Partner, Düsseldorf

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Hotel Drees, Hohe Straße 107
 Dortmund

**Mittwoch
05.05.04
13.00 Uhr**

**Workshop
Bewerbung ganz praktisch
Das Vorstellungsgespräch
(Hella, Kostal)
Workshop mit dem Hoch-
schulteam des Arbeitsamtes**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Hochschulteam Dortmund, Emil-
 Figge-Str. 61, Dortmund

Anmeld.: bei Herrn Grimm

**Dienstag
11.05.04
19.30 Uhr**

Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer
 Ostentallee 95, Hamm

**Mittwoch
12.05.04
13.00 Uhr**

**Bewerbung ganz praktisch
Die schriftliche Bewerbung
(ThyssenKrupp Automotive
Hochtief)
Workshop mit dem Hoch-
schulteam des Arbeitsamtes**

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Hochschulteam Dortmund, Emil-
 Figge-Str. 61, Dortmund

Anmeld.: bei Herrn Grimm

Termine des Westfälischen BV

Samstag
15.05.04
11.00 Uhr

Kriminalmuseum Dortmund

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Dortmund

Inf.: PD Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst
DASA

Dienstag
18.05.04
18.00 Uhr

Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
19.05.04
13.00 Uhr

Workshop
Bewerbung ganz praktisch
Die online Bewerbung
(Siemens VDO, WIL0)
Workshop mit dem Hoch-
schulteam des Arbeitsamtes

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Hochschulteam Dortmund, Emil-
Figge-Str. 61, Dortmund

Anmeld.: bei Herrn Grimm

Mittwoch
26.05.04
18.00 Uhr

Offenes Treffen der Studen-
ten und Jungingenieure

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Cafe El Mundo, Neuer Graben 48
Dortmund

Mittwoch
26.05.04
13.00 Uhr

Workshop
Bewerbung ganz praktisch
Das Assessment Center
(ThyssenKrupp Technologies)
Workshop mit dem Hoch-
schulteam des Arbeitsamtes

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Hochschulteam Dortmund, Emil-
Figge-Str. 61, Dortmund

Anmeld.: bei Herrn Grimm

Sonntag
06.06.04
11.00 Uhr

Exkursion
Heinz-Nixdorf-Museum

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Universität Dortmund

Anmeld.: bei Herrn Grimm

Montag
07.06.04
18.00 Uhr

Vortrag
Schimmelbildung in Innen-
räumen

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: Hotel Drees, Hohe Straße 107
Dortmund

Dienstag
08.06.04
19.30 Uhr

Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Hotel/Restaurant Breuer
Ostenallee 95, Hamm

Montag
14.06.04
18.00 Uhr

Vortrag
Zum 200. Geburtstag des
Lokomotivkönigs August
Borsig

Referent: PD Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst
DASA

Veranst.: AK Technikgeschichte

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

Dienstag
15.06.04
18.00 Uhr

Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
23.06.04
18.00 Uhr

Offenes Treffen der Studen-
ten und Jungingenieure

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: Cafe El Mundo, Neuer Graben 48,
Dortmund

Juni 04
Vortrag und Besichtigung
Contherm-Verfahren

Veranst.: AK Umwelttechnik

Ort: Kraftwerk Westfalen
Hamm-Uentrop

Anmeld.: beim Obmann erforderlich

Der Westfälische Bezirksverein
gratuliert
zum „runden“ Geburtstag

95 Jahre

04. Mai Dipl.-Ing. Fritz Körnig, Dortmund

85 Jahre

19. Mai Dipl.-Ing. Walter Schnittger
Dortmund

75 Jahre

02. April Dipl.-Ing. Klaus Jürgen Mundo
Dortmund

06. April Dipl.-Ing. (FH) Richard Hergenahn
Unna

15. Juni Dipl.-Ing. Alfred Beimdick, Dort-
mund

15. Juni Ing. Gerhard Rollfinke, Warstein

26. Juni Ing. Herbert Köster, Hamm

70 Jahre

15. April Ing. Peter Pfingsten, Soest

26. April Prof. Wolfram Gibitz, Holzwickede

30. April Dipl.-Ing. Manfred Wolter, Werne

65 Jahre

05. April Ing. (grad.) Manfred Kurps
Holzwickede

27. April Prof. Heribert Simon, Sundern

01. Mai Ing. (grad.) Gerd Caspary, Warstein

01. Mai Ing. Manfred Kruschel, Hamm

05. Juni Dipl.-Ing. Horia Vifor Chitu
Dortmund

17. Juni Dipl.-Ing. Lothar Möllemann
Dortmund

60 Jahre

10. April Dipl.-Ing. Lothar Keydel
Dortmund

09. Mai Ing. (grad.) Karl Walter Evers
Dortmund

12. Mai Ing. (grad.) Hans-Joachim Gromm
Dortmund

13. Mai Dipl.-Ing. Hans Otto Knothe
Dortmund

23. Mai Ing. (grad.) Erwin Lohoff
Dortmund

29. Juni Paul Thygs, Werne

Ehrungen im Bochumer Bezirksverein

75-jährige Mitgliedschaft

Fritz Albertz, Bochum

65-jährige Mitgliedschaft

Ing. Franz Lütgens, Essen
Ing. Adolf Schlüter, Wetter

50-jährige Mitgliedschaft

Ing. Helmut Ader, Sprockhövel
Dipl.-Ing. Heinrich Honke, Bochum
Ing. Friedhelm Kätker, Bochum
Ing. Franz Kazmierczak, Bochum
Ing. Gerhard Liebert, Wetter
Ing. Werner Quast, Castrop-Rauxel
Dipl.-Ing. Willi Reese, Bochum
Dipl.-Ing. Heinrich Schmidt,
Ing. (grad.) Horst Siedelhofer,
Ing. Gerhard Wahle, Oldenburg

40-jährige Mitgliedschaft

Prof. Dr.-Ing. Hans Dieter Baehr, Bochum
Ing. Walter Böckels, Herne
Ing. (grad.) Joachim Kuhn, Witten
Dipl.-Ing. Wilhelm Putz, Witten
Dipl.-Ing. Siegfried Reike, Bochum
Dr.-Ing. Wilhelm F. Schäfer, Witten
Dipl.-Ing. Gerhard Schulte, Witten

25-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Klaus Altfeld, Bochum
Dr.-Ing. Heinz-Uwe Arnscheidt, Wahrenholz
Dipl.-Ing. Klaus Barth, Castrop-Rauxel
Dr.-Ing. Klaus Brinkmann, Bochum
Karl-Hermann Busse, Wilsdorf
Dipl.-Ing. Bernhard Eisenberg, Bochum
Reinhard Elke, Bochum
Dipl.-Ing. Hans-Gerhard Endraß, Bochum
Prof. Klaus Gersten, Bochum
Dipl.-Ing. Ulrich Koch, Witten
Prof. Friedrich Kohler, Bochum
Ober.-Ing. Karl-Heinz Kollmann, Bochum
Dipl.-Ing. Hermann Magnus, Witten
Dipl.-Ing. Gerhard Messenich, Bochum
Architekt Siegfried Michaelis, Münster
Dipl.-Ing. Walter Morisse, Bochum
Dipl.-Ing. Jürgen Niesbach, Bochum
Ing. Karl Detlef Perner, Hattingen
Dipl.-Ing. Helmut Rademacher, Hattingen
Dipl.-Ing. Gerhard Reese, Bochum
Dipl.-Ing. Werner Riedel, Bochum
Prof. Dr.-Ing. K.-U. Rudolph, Witten
Ing. (grad.) Franz Söstwöhner, Castrop-Rauxel
Dipl.-Wirt.-Ing. Horst Steffan, Bochum
Dipl.-Ing. Uwe Süllentrop, Herne
Dipl.-Ing. Horst Weigelt, Sprockhövel
Dipl.-Ing. Wolfgang Wilde, Bochum

Ehrungen auf der Herbstversammlung

Der Vorsitzende des BV Bochum, Prof. Holger Klages, gab zur Herbstversammlung am 28. November im Stadtpark-Restaurant Bochum eine Vorschau auf die Veranstaltungen 2004 als „Jahr der Technik“. Bochum trägt mit einer Vortragsreihe dazu bei. Zudem erhielten die Anwesenden Hinweise auf geselligen Anlässe, wie Mitglieder-versammlung, Fest der Technik und die beliebte Sommerexkursion, aber auch auf organisatorische Veränderungen des VDI auf Bundesebene.

Als traditionellen Höhepunkt ehrte der BV seine Jubilare für langjährige Zugehörigkeit im VDI. Auf stolze 75 Mitgliedsjahre kann Fritz Albertz zurückblicken, der leider aus gesundheitlichen Gründen nicht dabei war. Dennoch ließ der stellvertretende Vorsitzende, Dr.-Ing. Siegfried Müller, die Ereignisse des Beitrittsjahres

Revue passieren: Luxuszug „Rheingold“, die erste Fluglinie von Paris nach Buenos Aires, ein Auto mit Raketenantrieb, aber auch der „Taschen-Knirps“ hatten 1928 Premiere. Mit den beiden Jubilaren Franz Lütgens und Adolf Schlüter führte die Zeitreise weiter ins Jahr 1938, in dem Otto Hahn erstmals den Kern eines Uratoms spaltete, in Wolfsburg das VW-Werk entstand und Konrad Zuse die erste Rechenmaschine fertigstellte. Im Jahre 1963 bekamen die Regierungschefs der USA und der UdSSR eine Direktleitung und Russland schickte die erste Astronautin ins Weltall. 1978 besuchten erstmals deutsche Astronauten die russische Raumstation, und die Sorge um die Erdatmosphäre führte dazu, FCKW als Treibgas zu verbieten.

Engagiert hat Dr. Siegfried Müller die Geschichte und besonders ihre technischen Facetten zu Ehren der Jubilare schon viele Jahre zusammengetragen. Prof. Klages überreichte ihm für sein langjähriges aktives Wirken im BV Bochum die Ehrenmedaille des VDI. Seine zwei Amtsperioden als Vorsitzender waren durch herausragende Vortragsreihen gekennzeichnet. Als stellvertretender Vorsitzender gründete er den AK Bergbautechnik, der unter seiner Leitung mit vielen Veranstaltungen das Programm bereichert.

Festvortrag zur Windenergie

Ingenieure suchen in der Sorge um unsere Umwelt nach Techniken, durch die sich alternative Energien auf wirtschaftlich vertretbarer Basis einsetzen lassen. Für die Nutzung der Windenergie gelte es, noch viel Ingenieurkunst aufzubringen,

räsonierte Prof. Dr.-Ing. H.-J. Wagner in seinem Festvortrag. Er fasste die Entwicklung in Deutschland zusammen und zeigte Perspektiven, jedoch auch technische und ökonomische Probleme auf. Windkonverter oder Windräder wandeln die Energie des Windes in elektrische Energie um. Die Ausbeute ist von der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit abhängig. Selbst ein guter Windkonverter könne maximal 59 % der vom Wind geleisteten Energie aufnehmen, so Wagner. Gebiete direkt an der Küste mit ständigem Wind sind prädestiniert für Windenergieanlagen. Die Anwohner akzeptieren aber kaum noch mehr Windräder, und Touristen wollen nicht gerne in deren Schlagschatten bräunen. Auch deshalb gehe der Trend mit Off-Shore-Anlagen ins Meer.



Für sein langjähriges aktives Wirken im BV Bochum erhielt der stellvertretende Vorsitzende, Dr.-Ing. Siegfried Müller (2. v.li.), die Ehrenmedaille des VDI. Mit ihm freuen sich der Vorsitzende, Prof. Dr.-Ing. Klages (2. Reihe 2. v.li.), und die Jubilare.

Im Binnenland lasse zudem die übliche Bandbreite von mäßigen Windgeschwindigkeiten über einzelne Windböen bis zum Sturm kaum einen regelmäßigen Energiefluss zu, gab Wagner zu bedenken. Auf dem Meer sei es durch höhere Windgeschwindigkeiten in 120 m Höhe möglich, doppelt so viel Energie zu erzeugen. Er rechnet mit jährlich 4.000 Stunden gleichmäßig guter Windverhältnisse, was für das gesamte deutsche Netz reiche. Beantragt seien 21 Projekte in der Nordsee und 10 in der Ostsee. Allerdings sei die vorhandene Infrastruktur an Überlandleitungen zu schwach, um die Anlagen gebündelt und nicht jedes Windrad einzeln ans Netz anzubinden. Die Windenergie lasse sich nicht aufhalten, betonte Prof. Wagner. Das belegten schon die Zahlen: Mehr als 15.000 installierte Windenergieanlagen (WEA) brachten 2003 eine Leistung von nahezu 15.000 GW. Da Windenergie zu viel Dynamik ins Netz bringe, sei sie nicht der Joker, schränkte Wagner ein. Immerhin müssten im gleichen Leistungsumfang der WEA auch konventionelle Kraftwerke vorhanden sein, um das Manko auszugleichen, wenn der launische Wind mal nicht weht. (BOC/ALK)

100 Jahre Verein Deutscher Ingenieure Emscher-Lippe Bezirksverein e. V.

Gestalten Sie mit Ihrem Engagement die Aktionstage am 2. und 3. Juli 2004.

Führen Sie mit uns den Dialog mit interessierten und offenen Menschen aus Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Hochschule.

Entwickeln Sie mit uns Ideen und Projekte für eine nachhaltige Zukunftssicherung der Region Emscher Lippe.

gestern Ausstellung 100 Jahre Technik
Ingenieure, Tüftler, Erfinder, Unternehmer
in der Region Emscher-Lippe

heute Leistungsschau und Begegnung
Die Region Emscher-Lippe stellt sich vor:
Unternehmen mit ihren Produkten
und/oder Dienstleistungen,
Erfinder, Existenzgründer,
Aus- und Fortbildungsunternehmen,
Exkursionen, Führungen,
Unternehmensbesichtigungen,
Labor-Experimente,
Markt der Möglichkeiten

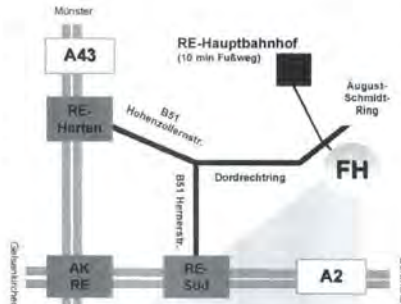
morgen Innovationsforum
des VDI Emscher-Lippe Bezirksverein e. V.
Verantwortung – Dialog – Innovation
Podiumsdiskussion mit Vertretern aus
Wirtschaft, Politik, Hochschule und VDI

Werkstätten, Workshops, Arbeitskreise,
Schlussforum

Festakt und Geselliges

Kontakt und Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Christian Willems VDI
Fachhochschule Gelsenkirchen,
Abteilung Recklinghausen
Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften
August-Schmidt-Ring 10
45665 Recklinghausen
Tel. (02361) 915-443
Fax (02361) 915-499
E-Mail christian.willems@fh-gelsenkirchen.de



100 Jahre

Kompetenz zur Innovation

2./3. Juli 2004

Verein Deutscher Ingenieure
Emscher-Lippe Bezirksverein e.V.

Anmeldung (bitte an umseitigen Kontakt)

Ich/Wir erkläre/n mit folgendem Beitrag (bitte unten ankreuzen und ergänzen) meine/unsere verbindliche Teilnahme an den Aktionstagen am 2./3. Juli 2004.

Leistungsschau/Aussteller

- ☐ Wirtschaftsunternehmen
- ☐ Erfinder
- ☐ Existenzgründer
- ☐ Aus-, Fort- und Weiterbildung

Innovationsforum des VDI Emscher-Lippe Bezirksverein e. V.

- ☐ Kurzvortrag mit dem Titel _____
- ☐ Workshop mit dem Titel _____

Firma _____

Name _____

Straße _____

PLZ / Ort _____

Mobil _____

Telefon _____

Fax _____

E-Mail _____

Verantwortung – Dialog – Innovation

Der VDI Emscher-Lippe Bezirksverein e. V. initiiert das Innovationsforum, um Raum für Austausch, für Ideen und für Projekte zu schaffen, die zu einer nachhaltigen Zukunftssicherung der Region Emscher Lippe beitragen.

Verantwortung heißt, Antworten finden und spürbare Unterstützung geben.

In der konstruktiven Auseinandersetzung zwischen Wirtschaft, Politik, Hochschule und VDI werden Antworten gefunden und zu einem zukünftigen Koordinations- und Kooperationssystem entwickelt, um

die Voraussetzungen zur verantwortungsvollen Zusammenarbeit und Integration zu schaffen,

existierende Problemstellungen zu identifizieren,

Lösungsmodelle zu entwickeln,

Aufgabenfelder zu definieren,

zu adäquaten Rahmenbedingungen für eine realitätsnahe Aus- und Weiterbildung beizutragen,

den Berufseinstieg zu unterstützen und/oder berufliche Übergangsprozesse in neue alternative Tätigkeitsfelder und Wege in die berufliche Selbstständigkeit zu begleiten

und

die Kompetenz zur Innovation in der Region zu erhalten und weiter zu entwickeln.

Kompetenz zur Innovation

...war und ist der bedeutende Schlüsselfaktor für

die Sicherung und den Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit

sowie

zur Gründung und zum Erhalt von Unternehmen und Arbeitsplätzen sowohl in traditionellen als auch in neuen Tätigkeitsfeldern.

Insbesondere Auszubildende und Studierende sind auf den Erwerb der „Kompetenz zur Innovation“ angewiesen.

Sie kann bereits während der Ausbildung erworben werden durch

den unmittelbaren Einblick in die Zusammenhänge und Problemwelten interdisziplinärer Unternehmensabläufe mit ihren Qualitäts- und Qualifizierungsanforderungen,

die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und deren Anwendung an Praxisbeispielen,

eine stärkere internationale Ausrichtung der Ausbildungs- und Studiengänge und damit positive Entwicklung der kulturellen Kompetenz und der Attraktivität der Region als Ausbildungsstandort,

die Transparenz im Hinblick auf die geforderten Kompetenzen von Fach- und Führungskräfte.

Jahresmitgliederversammlung und Ehrungen im Jubiläumsjahr

Die Ingenieure des Emscher-Lippe Bezirksvereins trafen sich zu ihrer Jahresmitgliederversammlung 2004 im Wissenschaftspark in Gelsenkirchen. Dipl.-Ing. Jürgen Kaulitz leitete als 1. Vorsitzender die Veranstaltung, die auf Grund der interessanten Themen des Jubiläumsjahres besonders gut besucht war.

Am 24. Januar 2004 wird der Emscher-Lippe-Bezirksverein „100 Jahre jung“. Alle Veranstaltungen und Aktivitäten im Jubiläumsjahr werden unter dieses Motto gestellt. „Ingenieure – gestern, heute, morgen“ ist das Thema der Festfeier, die am 2./3. Juli 2004 in der Fachhochschule Gelsenkirchen in der Abteilung Recklinghausen stattfinden wird (s. S. XVI). Bereits seit Mitte 2002 laufen die konzeptionellen Überlegungen. Die 100-Jahr-Feier wird ein Marktplatz der Begegnung. Gemeinsam mit dem Hauptverband, der Politik,



Bei der Jahresmitgliederversammlung ehrte der Vorsitzende, Jürgen Kaulitz (2.v.l.), die langjährigen Mitglieder, Ing.(grad) Joachim Braun, Dipl.-Ing. Friedrich Schäfer, Ing. Alfred Hautkappe, Ing. (grad) Heinz Günthe Hengst und Ing. Heribert Czorny. (v.l.)

der Wirtschaft, den Schulen und Universitäten wird die historische und zukünftige Entwicklung der Emscher-Lippe-Region dargestellt.

Eingebettet in ein familienfreund-

liches Rahmenprogramm sollen die Themen der Technik ebenfalls das Interesse der allgemeinen Öffentlichkeit wecken. Das Jahr 2004 ist auch zum „Jahr der Technik“ erklärt wor-

Emscher-Lippe Bezirksverein

den. Der Bezirksverein möchte daher alle Interessierten einladen. Den 3. Juli sollten sich die Bürgerinnen und Bürger der Region bereits jetzt für diese Großveranstaltung reservieren. Ein weiterer Grund zu feiern war die Ehrung der langjährigen und verdienten Mitglieder (s. S.VIII). Im Anschluss an die Ehrungen gestaltete Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann von der Fachhochschule Bingen den Festvortrag zum Thema: „Das Automobil – gestern – heute – morgen“. Nach dem gemeinsamen Abendessen wurden die formalen Tagesordnungspunkte wie der Bericht des Vorsitzenden, der Kassenbericht und die Behandlung von Mitglieberanträgen durchgearbeitet.

Abschließend hatten die Teilnehmer ausreichend Diskussionsstoff, um den Abend mit einem gemütlichen Beisammensein in kleinen Gruppen ausklingen zu lassen. (mh/emr)

Münsterländer Bezirksverein

8. VDI-Kunststoff-Forum in Münster

Das 8. VDI-Kunststoff-Forum Münster (früher: Steinfurter Kunststoffkolloquium) findet am 6. Mai 2004 im Messe- und Congress-Centrum Münster statt. Erstmals wird in diesem Jahr im Rahmen der Veranstaltung der Walter-Kurt Scherer Preis für Kunststofftechnik an eine verdiente Persönlichkeit der Kunststofftechnik vergeben.

Das zentrale Thema des diesjährigen Branchentreffs für das Fachpublikum aus Industrie, Forschung und Lehre, verbunden mit der traditionellen Tagung und Ausstellung steht unter dem Motto: **Additive in der Kunststoffverarbeitung – zwischen Verarbeitungshilfsmittel und Produktveredelung.**

Nach dem Plenarvortrag zur Formel: „Kunststoff + Additive = Innovation“ des Geschäftsführers für das Ressort Kunststoff und Verbraucher des Verband Kunststofferzeugende Industrie e.V., VKE, Frankfurt/M., Dr. Rüdiger Baunemann gehen die nachfolgenden Vorträge in medias res: Über Dispergieradditive für Farbmas-

terbatches berichtet zunächst Frau Dr. Nina Bechthold, Degussa Goldschmidt Industrial Specialties, Essen, anschließend Dipl.-Ing. Jörg Günther vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid über Trends in der Oberflächendekoration von Kunststoffbauteilen im Bereich Telekommunikation, Automobil und weiterer Anwendungen. Dr. Dieter Drohmann, Great Lakes Chemicals (Deutschland) GmbH, Bergisch-Gladbach, zeigt Anwendungen, Entwicklungstrends bei Flammenschutzmitteln auf

und bezieht Stellung zur Umwelt Diskussion. In weiteren Vorträgen befassen sich Dr. Peter Wagner, CIBA

Spezialitätenchemie, Basel, mit der Funktion und Anwendungen von Antistatika für Polyolefine und Dipl.-Ing. Harald Kiesel, Clariant GmbH, Gersthofen, mit Produktklassen, Wirkungsweise und Anwendungen von Antioxidantien und Lichtschutz-

mitteln für Polyolefine.

Schließlich beleuchtet Dr. Michael Graß, OXENO Olefinchemie, Marl,

Weichmacher für PVC in Bezug auf anwendungstechnische Grundlagen und aktuelle Entwicklungen, bevor Dr. Thomas Hopfmann, Crompton Vinyl Additives GmbH, Lampertheim, zu den Herausforderungen der Stabilisierung von PVC mit alternativen Systemen Stellung nimmt. Der attraktive Preis zur Teilnahme am VDI-Kunststoff-Forum Münster, der die Tagungsunterlagen sowie die Bewirtung inklusive Brunch-Büfett einschließt, zog in den vergangenen Jahren 80 bis 180 Teilnehmer an.

8. VDI-Kunststoff-Forum Münster, 6. Mai 2004, Messe- und Congress-Centrum Münster, Albersloher Weg, Münster

Nähere Informationen unter: e-mail: werner_lauhus@day-intl.com (Tel. 0251/7603-233) oder e-mail: horst.kurrer@gmx.de (Tel. 02562/919-147).

Anmeldungen ab sofort beim Münsterländer BV, Mendelstraße 11, 48149 Münster, Tel. 0251/980-1209, Fax: 0251/980-1210, e-mail: vdi@vdi-muenster.de



Lenne Bezirksverein

Ehrenmedaillen verliehen

Bei der Adventsfeier am 13. Dezember 2003 verlieh der Vorsitzende des BV, Dipl.-Ing. Friedhelm Schlösser, die Ehrenmedaille des VDI an zwei verdiente langjährige Mitglieder des erweiterten Vorstandes, an Prof. Dipl.-Ing. Peter Eiermann und Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse.

Prof. Eiermann, langjähriger Leiter des Arbeitskreises Bautechnik, ist weit über die Grenzen des Lenne BV bekannt und hat mit seinem Wirken Geschichte geschrieben. Seine herausragenden Fachkenntnisse verschafften ihm internationale Reputa-

Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse, der langjähriger Leiter des Arbeitskreises „Ingenieurtreff“ ist ebenfalls weit über die Grenzen des Lenne BV bekannt. Mit unendlicher Hingabe hat er Erlebnisreisen in ganz Europa organisiert. Die Schweizer Bundesbahn hat Wolfgang Kruse zum Ehrenmitarbeiter erklärt, da er viele Jahre mit der Schweizer Bundesbahn Reisen in der Schweiz organisiert und durchgeführt hat. Friedhelm Schlösser hob in seiner Würdigung insbesondere hervor, dass Wolfgang Kruse seine Exkursionen stets besonders gut vor-



Dipl.-Ing. Friedhelm Schlösser (m.) zeichnete Prof. Dipl.-Ing. Peter Eiermann (l.) und Dipl.-Ing. Wolfgang Kruse (r.) mit der Ehrenmedaille des VDI aus.

tation. Der Vorsitzende würdigte bei der Verleihung der Ehrenmedaille den großen persönlichen Einsatz, mit dem Peter Eiermann seine Exkursionen vorbereitet, wobei er zur Schonung der „Bezirksvereins Kasse“, seine Ausgaben aus eigener Tasche bezahlt. Wer einmal die hochinteressanten Exkursionen miterlebt hat, ist von den fachlich fundierten Vorträgen sowie von dem exakten Ablauf der Reisen beeindruckt.

bereitet habe, den Teilnehmern vor der Reise die Ziele erläutert und im Anschluss eine Nachlese mit Bildmaterial gehalten habe.

Dipl.-Ing. Wolfgang Althaus, der als begeisterter Mitreisender an mehreren Reisen teilgenommen hat, konnte als Nachfolger für Wolfgang Kruse gewonnen werden. Er wird sicherlich bald auf Grund seiner Erfahrungen die von Wolfgang Kruse hinterlassenen großen Fußstapfen ausfüllen.

Münsterländer Bezirksverein

123 Jahre aktive Mitarbeit im BV

Auf dem traditionellen Jahresausklang am 12. Dezember 2003 im Mühlenhof verabschiedete der Vorstand des Münsterländer Bezirksvereins vier langjährige Mitglieder des Ältestenrates und den stellvertretenden Obmann des Arbeitskreises Technische Gebäudeausrüstung, die zum Jahresende aus diesen Gremien ausscheiden. Mehr als 123 Jah-

cher des Ältestenrates und lange Jahre auch Mitglied im Wahlausschuss. Dipl.-Ing. Walter Tombült arbeitete viele Jahre aktiv im Arbeitskreis Textiltechnik mit und wurde 1994 Mitglied im Ältestenrat.

1974 hat Prof. Dr.-Ing. Rolf Hüning den Arbeitskreis Umwelttechnik ins Leben gerufen. Außerdem war er seit der Einrichtung des Ältestenra-



Zum Jahresende 2003 beendeten (v.l.) Ing. Norbert Bretzke, Prof. Dr.-Ing. Rolf Hüning, Dipl.-Ing. Heinrich Hinse, Dipl.-Ing. Josef Bröbkamp und Dipl.-Ing. Walter Tombült ihre aktive Mitarbeit im Münsterländer BV.

re haben die fünf Herren zusammen in den Dienst des VDI gestellt. So war Dipl.-Ing. Josef Bröbkamp seit 1972 als Kassenprüfer, Mitglied des Ältestenrates und des Wahlausschusses für den Münsterländer BV tätig. Ing. Norbert Bretzke wurde im Jahr 1965 zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt und hat seitdem verschiedene Funktionen im Vorstand inne gehabt. So war er auch seit 1979 Spre-

ter im Jahr 1979 Mitglied desselben. Dipl.-Ing. Heinrich Hinse war seit 1988 stellvertretender Leiter Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung und hat für diesen diverse Veranstaltungen initiiert und durchgeführt. Der Vorsitzende des BV, Dr. Lothar Jandel, bedankte sich bei den Herren für ihr langjähriges aktives Engagement im erweiterten Vorstand des Bezirksvereins.

Bergischer Bezirksverein

Unternehmensgründer brauchen Glück und viele helfende Hände

An Ingenieure in Führungspositionen oder solche, die sich selbständig machen wollen, richtete sich die vierteilige Informationsreihe „Selbständig und erfolgreich als Ingenieur/in“, die der Bergische Bezirksverein gemeinsam mit dem Wuppertaler Technologiezentrum W-tec im Februar und März durchführte. Der Gewinner des Wuppertaler Wirtschaftsprizes in der Kategorie Exis-

tenzgründung Lars Müller, Geschäftsführer des Anlagenbauers Steurtech, berichtete, dass eine Unternehmensgründung einem Sprung ins kalte Wasser gleiche und einen unbändigen Willen, viel Glück sowie viele helfende Hände brauche. Weitere Themen der Auftaktveranstaltung waren Patentrecht und die vielfältigen Unterstützungsformen für Gründer durch die Technologie-

zentren und Gründernetzwerke. Um die erfolgreiche Präsentation von Firmen im Internet ging es bei der zweiten Veranstaltung. Der Diplom-Psychologe Boris Weinrich beschäftigte sich vor allem mit der Frage, wie sich Online-Nutzer in ihrem Rezeptions- und Kaufverhalten beeinflussen lassen.

Zu Steuerfragen der Existenzgründung nahm der Steuerberater und

Wirtschaftsprüfer Dr. Oskar A. Trost Stellung, über das zivil- und strafrechtliche Risiko von leitenden und selbständigen Ingenieuren und die entsprechenden Absicherungsmöglichkeiten informierte der Diplom-Betriebswirt Claus Zerresen von der Gerling AG. Die Veranstaltungsreihe wurde so gut angenommen, dass die Initiatoren über eine Fortsetzung nachdenken.

Münsterländer Bezirksverein Haftung und Recht

Wichtige Fragen für Ingenieure

Am 4. Mai 2004 wird Rechtsanwalt Ulrich Kleefisch, Gerling AG, über „Haftung und Recht im Ingenieurbereich“ referieren. Bei diesen Rechtsfragen herrscht häufig Unsicherheit unter Ingenieuren. Ulrich Kleefisch wird in seinem Vortrag sowohl auf Deckungsfragen als auch auf das Haftungsrecht eingehen, wobei die Deckung im Vordergrund steht. Es wird eine allgemeine Einführung in die Haftpflichtversicherung für Ingenieure geben und die wichtigsten Deckungsausschlüsse werden dargestellt, wobei insbesondere „Fallstricke“ für die Versicherungsnehmer

behandelt werden. Anschließend werden Fragen zum Verhalten im Schadenfall behandelt, auch hier steht wieder im Vordergrund das Vermeiden von Fehlern in der Zusammenarbeit mit dem Versicherer. Auf der haftungsrechtlichen Seite werden exemplarisch aus den Leistungsphasen der HOAI typische Fehlerquellen dargestellt.

Der Vortrag mit anschließendem Imbiss findet am **4. Mai 2004 um 17.00 Uhr** im großen Hörsaal des Technologiehofes, Mendelstraße 11 in Münster statt. Anmeldung in der Geschäftsstelle bis 25.04.04.

Region Westfalen-Ruhr

Mit den Schweizer Bergbahnen durch eine zauberhafte Bergwelt

Unter diesem Titel findet wieder eine der beliebten Reisen für Mitglieder und Freunde des VDI vom 31.05. - 05.06.04 statt. Dieses Reiseangebot richtet sich an alle Liebhaber der Schweizer Bergwelt und Freunde der Schweizer Bergbahnen. Ausgangspunkte zu Fahrten mit dem Glacier- und Bernina-Express sowie der Besichtigung von 2 Bahnbetriebswerkstätten sind 2 gute Hotels in Davos und am Vierwaldstätter See. Weitere Programmpunkte sind eine Schifffahrt auf dem Vierwaldstätter See

und eine Fahrt mit der steilsten Zahnradbahn der Welt auf den Drachenberg Pilatus und weitere Fahrten mit Gondel- und Luftseilbahnen.

Im Reisepreis sind Unterbringung mit Frühstück und Halbpension sowie alle Fahrtkosten und Besichtigungen inbegriffen.

DZ/Person 720,00 Euro, EZ-Zuschlag 69,00 Euro.

Weitere Informationen und Tagesprogramm sowie Anmeldung bei: Dipl.-Ing. E. Luckey VDI, Tel. 02161/54 24 19, Fax. 02161/59 30 15

Region Westfalen-Ruhr

Schlösser und Garten an der Loire

Diese Reise richtet sich an Mitglieder und Freunde des VDI, die an der Kunst, Kultur und Geschichte unseres Nachbarlandes Frankreich interessiert sind, und findet vom 4. bis 9. September 2004 statt.

In der geschichtsträchtigen Stadt Tours halten wir uns 5 Nächte im Le Grand Hotel auf und unternehmen Tagestouren zu den Schlössern und den wunderschönen Gartenanlagen im Loire Tal. Eine Schifffahrt auf dem Fluss Cher vermittelt, neben zahlreichen anderen typisch französischen Lebensgewohnheiten, Einblick in

eine Landschaft mit reizvollen Städten, die durch den Fluss Loire und eine wohlhabenden Gesellschaft geprägt wurden.

Im Reisepreis sind Unterbringung mit Frühstück und Halbpension sowie alle Fahrtkosten und Besichtigungen inbegriffen. Eine ortskundige Reisebegleitung steht zur Verfügung.

DZ/Person 767,00 Euro, Einzelzimmerzuschlag 106,00 Euro.

Weitere Informationen und Tagesprogramm sowie Anmeldung bei: Dipl.-Ing. E. Luckey VDI, Tel. 02161/54 24 19 Fax. 02161/59 30 15

REACH - die neue Chemikalienpolitik

In einer Gemeinschaftsveranstaltung des Arbeitskreises Kunststofftechnik des Münsterländer BV, des Verbandes Kunststoffherstellende Industrie e.V., Frankfurt/M., des Landesverbandes des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI), Düsseldorf sowie des Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e.V. (GKV), Frankfurt/M. wird am Mittwoch, 20. April 2004, um 17.00 Uhr das hochaktuelle und brisante Thema „REACH“ in seinen möglichen Konsequenzen für die heimische chemische und auch kunststoffverarbeitende Industrie beleuchtet. Zur Erweiterung der Diskussion wird nach der Veranstaltung zu einem Imbiss geladen.

Unter dem Begriff REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) sollen nach einem EU Verordnungsentwurf vom Mai 2003 alle Chemikalien von den Herstellern wie auch von Verarbeitern von Mengen größer 10 t gemäß einem entsprechenden zu erlassenden Chemikaliengesetz mit einem nachfolgenden sowohl hohen administrativen als auch finanziellen Aufwand gehandhabt werden. Dabei können Geschäftsgeheimnisse im Speziellen wie auch die Wettbe-

werbsfähigkeit des Chemiestandortes Europa im Allgemeinen, aber insbesondere auch die verarbeitende Industrie, die vor allem mittelständisch orientiert ist, durch eine Überregulierung in Frage gestellt werden. Nach Vorlage eines bereits abgeschwächten EU-Planentwurfes im Oktober 2003 steht ab 3. Mai 2004 die zunächst letzte Sitzungswoche des EU-Parlaments vor den Wahlen im Juni bevor.

Im abgeschwächten Entwurf vom Oktober 2003 wurden - auf Druck der Fachverbände - bereits Polymere aus dem Gültigkeitsbereich der Verordnung herausgenommen. Ferner wurden der Schutz von Geschäftsgeheimnissen verbessert sowie praktikablere Auflagen für Zwischenprodukte gefunden.

Vortrags- und Diskussionsveranstaltung am **20. April 2004 um 17.00 Uhr** in Steinfort im Tagungsbereich der Sparkasse Münsterland West.

Nähere Informationen erhalten Sie unter werner_lauhus@day-intl.com (0251 / 7603-233) bzw. horst.kurrer@gmx.de (02562 / 919-147). Anmeldungen zur kostenfreien Teilnahme werden bei den angegebenen Adressen entgegengenommen.

Region Westfalen-Ruhr

Kopenhagen und Südschweden

Dieses Reiseangebot richtet sich an Personen, die am dänischen Königshaus und der skandinavischen Geschichte interessiert sind. Darüber hinaus bietet das Programm Einblick in den Schiffs- und Brückenbau sowie in eine maritim geprägte Landschaft. Für Mitglieder und Freunde des VDI findet die Reise vom 13. bis 19. Juni 2004 statt. Ziel und Aufenthalt an 6 Nächten ist in Kopenhagen das im Zentrum der Stadt gelegene Hotel Alexandra. Neben einer Vielzahl von landschaftlich reizvoll gelegenen Schlössern und Residenzen des dänischen Königshauses sieht das Programm auch eine Besichtigung der bekannten Karlsberg-Brauerei und des ebenfalls weltbekann-

ten Tivoli vor. Zudem wird uns Einblick in die Leistungen gegeben, die die Wikinger im Schiffsbau erbracht haben. Ein Tagesausflug führt über die im Jahre 2000 fertiggestellte Öresundbrücke nach Südschweden zu interessanten Begegnungen.

Im Reisepreis sind Unterbringung mit Frühstück und Halbpension sowie Fahrtkosten, Fahrkosten, Brückennaut und alle Besichtigungen mit fachkundiger Begleitung während der gesamten Reise inbegriffen.

DZ/Person 959,00 Euro, EZ 1155,00 Euro.

Weitere Informationen und Tagesprogramm sowie Anmeldung bei: Dipl.-Ing. E. Luckey VDI, Tel. 02161/54 24 19. Fax. 02161/59 30 15

Lenne Bezirksverein

Neuer Vertrauensmann für die Ingenieur-Hilfe

Zum 14.01.2004 hat sich Dipl.-Ing. Jens Prange dazu bereit erklärt, das Amt des Vertrauensmanns für die Ingenieur-Hilfe im Lenne BV zu übernehmen. Er „beerbt“ damit Dipl.-Ing. Willi Mitze, der diese Tätigkeit mehr als 20 Jahre mit großem persönlichen Engagement ausgeübt hat und dafür bereits mit der Ehrenmedaille des VDI ausgezeichnet wurde. Herr Prange ist 33 Jahre alt und hat erst im letzten Jahr das Amt des Arbeitskreisleiters SUJ Studenten und Jungingenieure im BV übernommen. Seine Arbeit als Vertrauensmann will er mit ebenso viel persönlichem Einsatz angehen wie sein Vor-



gänger. Kontakt: Dipl.-Ing. Jens Prange, Tel.0231/9586-681 (geschäftlich), Mobil:0172/219-9978, e-mail: jens.prange@gerling.de

Fachhochschule Südwestfalen

Nanoskalige Materialien und funktionale Schichten

Seit letztem Jahr forschen Professoren der FH Südwestfalen aus Iserlohn und Soest und ihre Kollegen aus den Fachhochschulen Gelsenkirchen und Münster gemeinsam im Rahmen der Kompetenzplattform „Neue Werkstoffe: Nanoskalige Materialien und funktionale Schichten“. Die Kompetenzplattform hat sich zum Ziel gesetzt, im Wirkungsfeld innovativer, nanoskaliger Materialien und funktionaler Schichten bei „Fortbildung und Lehre“, „Beratung“, „Angewandte Präparation“, „Physikalisch-chemische Analytik“ und „Gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte“ hochschulübergreifend zusammenzuarbeiten. Das Wissenschaftsministerium fördert die Kompetenzplattform in den nächsten Jahren mit 500.000 Euro.

In Gelsenkirchen stellte die Kompetenzplattform jetzt Wissenschaftsministerin Hannelore Kraft und Vertretern der Industrie erste Ergebnisse ihre Forschungsarbeiten vor. Schwerpunkt der Iserlohrner Professoren Dr. Helmut Fobbe und Dr. Peter Meisterjahn ist das Gebiet der funktionalen Materialien, basierend auf wässrigen Sol-Gel-Systemen. Der Sol-Gel-Prozess ist ein chemisches Verfahren zur Erzeugung von Ober-

flächen mit besonderen Eigenschaften, wie beispielsweise Kratzfestigkeit, Antibeschlagwirkung, schmutzabweisender Wirkung oder Korrosionsschutz. So konnte durch gezielte Rezepturvariation eine verbesserte Kratzfestbeschichtung für Reflektoren von Innenraumleuchten entwickelt werden, die zudem eine deutlich optimierte thermische Beständigkeit und Verschmutzungsresistenz verspricht. In zwei weiteren Projekten geht es um Beschichtungslösungen auf wässriger Basis, die ohne brennbare Lösemittel auskommen. Mit der Wasserstoffspeicherung von Metallen beschäftigt sich Prof. Dr. Karl-Heinz Müller vom Standort Soest. Wasserstoff ist für die zukünftige Energieversorgung von zentraler Bedeutung. Dabei stellt neben der Gewinnung und der energetischen Nutzung die Speicherung eine besondere technologische Herausforderung dar. Besonders geeignet für die Speicherung sind auf Grund ihrer volumenbezogenen Speicherdichte und Sicherheit Metallhybride. Zurzeit werden die physikalisch-chemischen Vorgänge an der Oberfläche untersucht, die eine Voraussetzung für die Optimierung von Speichermaterialien darstellen.

Münsterländer Bezirksverein

Erste Exkursionen gut besucht

In diesem Jahr, im Jahr der Technik, veranstaltet der Münsterländer Bezirksverein einmal im Monat eine Exkursion zu interessanten Unternehmen in der Region. Bei der ersten mit 30 Besuchern sehr gut besuchten Veranstaltung ging es zur Druckerei Aschendorff in Münster. Hier konnten die Besucher erleben, wie eine Tageszeitung entsteht: von

Hausgeräteproduktion Blomberg nach Ahlen. Hier konnten die Besucher die aktuelle Waschmaschinenproduktion miterleben, vom Zuschneiden des vorlackierten Blechs, der Herstellung der Waschtrommel bis zur Endkontrolle der fertigen Maschine. Interessant ist hier zum einen die Waschtrommelfertigung, die mit dem Stanzen von Edelstahl-



Auf besonderes Interesse stieß das Druckfügen, mit dem die vorbeschichteten Gehäuseteile zusammengefügt werden.

der Meldungen bis zum fertigen Exemplar. Insbesondere beeindruckte die Besucher die Rotationsdruckmaschine, die 40.000 Zeitungen à 32 Seiten in einer Stunde druckt. Die Besucher konnten dann auch schon einige Exemplare der Tageszeitung des nächsten Tages mitnehmen. Die zweite Exkursion führte die Mitglieder des Münsterländer BV zur

blechen beginnt. Für das Gehäuse wird endlackiertes Stahlblech eingesetzt, das hier zu einzelnen Blechen geschnitten, umgeformt und ausgestanzt wird. Auf besonderes Interesse stieß die Verbindungstechnik. Da die vorbeschichteten Bleche nicht mehr geschweißt werden können, wird hier das Druckfügen (Clinchen) als Verbindungstechnik eingesetzt.

Fachhochschule Münster

Masterstudiengang Technisches Management

Im Oktober beginnt an der Fachhochschule Münster in Steinfurt der Masterstudiengang „Technisches Management in der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik“ bereits zum 4. Mal. Es handelt sich um den erfolgreichsten Masterstudiengang der Fachhochschule Münster. Angesprochen sind in erster Linie Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Absolventinnen und Absolventen technischer Disziplinen, die am Erwerb von Zusatzqualifikationen – insbesondere Wirtschafts- und Managementqualifikationen – interessiert sind. Der Studiengang wird als Prä-

senszstudiengang am Freitag Nachmittag und am Samstag angeboten. Die Studiendauer beträgt 3 Semester. Es schließt sich ein Semester zur Bearbeitung der Masterarbeit an. Der Studienabschluss „Master of Science“ ermöglicht den Eintritt in ein Promotionsverfahren. Bewerbungen sind zwar bis zum 15.07.04 möglich, auf Grund der hohen Nachfrage empfiehlt sich jedoch eine umgehende Bewerbung. Informationen/Bewerbungsunterlagen unter <http://www.fh-muenster.de/fb4/info/master.htm> oder telefonisch unter 0251/83-621 97.



Die Arklow Bank vor der „üste Irlands - Standort der 3,6 MW Windenergieanlage
Foto: GE Wind Energy

Inmitten von Feldern, Wiesen und Wäldern ging es dem Gründer des westfälischen Unternehmens Franz Tacke zunächst darum, Bauern mit Windrädern eine günstige Energiequelle zu erschließen. Er lag damit im Trend der Zeit, und es bedurfte eigentlich nur eines weltweit agierenden Konzerns, um umweltschonende Windenergieanlagen (WEA) auch in fernste Länder zu schicken. Die GE Wind Energy, deren Geschichte über die GE-Mutter bis zum berühmten Thomas Alva Edison zurück reicht, übernahm 2002 das Unternehmen. Inzwischen hat sich die „undschaft verlagert vom Landwirt über Betreibergesellschaften bis zu Energielieferanten wie Shell, E-ON. In Abmessung und Leistung auf den jeweiligen Standort abgestimmt, reicht die Palette an WEA von 1.500 bis 3.600 kW. Der Renner ist die 1,5 MW-Klasse von GE mit mehr als 2.200 weltweit installierten Anlagen. Im fernen Japan drehen sich 38 GE 1,5-MW-WEA und Portugal ergänzte seine Kapazitäten aus Windenergie um elf 1,5-MW-WEA. China erlebte den ersten Spatenstich für einen Windpark in der Mongolei mit 10 GE 1,5-MW-WEA. Ziel ist bis 2020 insgesamt 20 GW aus erneuerbaren Energiequellen zu beziehen.

„Die 1,5-MW-Klasse entwickeln und bauen wir hier in Salzbergen“, berichtet Kommunikations-Manager

Die GE Wind Energy, eine Tochter des Weltkonzerns General Electric, produziert in Salzbergen Windräder, die von Spanien bis Irland und selbst in Japan die Windenergie in elektrischen Strom umwandeln. Der AK Energietechnik des BV Bochum unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Vuong Tuong Do besuchte das Unternehmen.

Frank Hörsting. Aerodynamisch bewährt habe sich die Technik, die Anlage auf dem Turm über Azimut-Getriebe an den Wind zu drehen. Zusätzlich optimieren Verstellantriebe die Winkelstellung eines jeden Rotorblattes. Mit dieser Pitch-Regelung sei es zudem möglich, die Anlage durch die entsprechende Stellung der Rotorblätter zu stoppen, so dass es nur einer relativ kleinen Notbremse bedürfe. Die nötigen Regelwerte aus dem Wind erfasst und liefert ein Anemometer auf dem Maschinenhaus hinter dem Rotor. Die Geschwindigkeit des Windes ist die Basis, um die Drehzahl des Rotors elektronisch zu regeln. Die Blindleistungsregelung sorgt gleichzeitig für eine konstante Leistungsabgabe mit hohem Wirkungsgrad.

Neue Dimensionen

Von den Techniken, die sich bei der 1,5-MW-Anlage bewährt haben, profitieren die 2.x-Klasse als Onshore- und die 3,6-MW Offshore-WEA. Damit stehen jetzt Variationen zur Verfügung, um die Winde individueller Standorte optimal zur Energiegewinnung zu nutzen. Weist der Rotor der 1,5-MW-Anlage bei 37 m langen Flügeln noch Durchmesser von 77 m auf, erreichen sie bei der 2.x-Klasse Durchmesser von 84 m bis 94 m. Die GE Wind Energy beabsichtigt, noch in diesem Jahr je einen Prototypen der 2.x-Klassen im Wind zu testen, bevor die Serienproduktion beginnt.

Windenergieanlagen Westfälische Windräder in aller Welt

Spanien und Tehachapi in Kalifornien auch zu den Produktionsstandorten. Die Fertigung umfasst die komplette Endmontage der Just-in-Time gelieferten Bauteile. Normalerweise durchlaufen die Anlagen das Werk in vier bis fünf Tagen, berichtet Hörsting. Für die Montage der 3,6-MW-WEA als Prototypen habe die Fertigung allerdings drei bis vier Wochen benötigt.

Die Fertigungskapazität reicht aus, um zwölf Anlagen gleichzeitig zu montieren. Vierzehn Gruppen kümmern sich um Antriebswelle, Getriebe, Bremse oder die Elektrische Ausrüstung. Sie kontrollieren, verkabeln, bauen Sensoren ein und ordern aber auch Material in eigener Regie. Am Wellenplatz wird der Antriebswelle das im Induktionsofen aufgeheizte Lager aufgeschrumpft, während eine andere Gruppe die Nabe, ein Gussteil von etwa 13 Tonnen, kontrolliert und mit den Hauptverbindungen versieht. Zu berücksichtigen sind zudem neue Kontrollsysteme. So gelte es, Lager künftig per „Condition monitoring“ zu überwachen, um aus Schwingungen Mängel abzuleiten und aufzuzeigen, bevor es zum Bruch mit teilweise fatalen Folgen komme, erklärt Hörsting.

Autor: Anneliese Krull, Bochum

Offshore ist seit Herbst 2003 vor der Küste von Arklow in Irland ein Windpark mit sieben 3,6-MW-Windenergieanlagen installiert. Das modulare Design ermöglicht, Komponenten wie Antriebsstrang, Nabe und Elektrocontainer getrennt über Land zu schicken und erst vor dem Verladen auf Schiffe die Maschinenköpfe komplett zu montieren. Die Konstruktion dieser Anlagen lässt auch den Austausch der Getriebe zu, ohne den Stern (Rotor) zu demontieren. Als Attribut an den Standort im Meer befindet sich auf dem Maschinenhaus eine Plattform, um Personen von einem Helikopter aus den schnellen Zugang zur Anlage zu gewähren. Außerdem gibt es einen 40-Tonnen-Kran für Wartung und Reparatur, der im Maschinenhaus integriert ist. Das Werk in Salzbergen beherbergt den Hauptsitz für Forschung und Entwicklung von GE Wind Energy. Es gehört jedoch neben Noblejas in



Gegossene Rotornaben werden hier kontrolliert und erhalten die Hauptverbindungen für den Anschluss der Rotorblätter.
Foto: GE Wind Energy

Produktionsintegrierter Umweltschutz

Vorsorge statt Entsorgung

Die Anforderungen und Möglichkeiten im betrieblichen Umweltschutz haben sich gewandelt. Der Produktionsintegrierte Umweltschutz ist durch seine Ausrichtung auf Ressourceneffizienz nicht nur ökologisch wertvoll, sondern auch ökonomisch gewinnbringend und somit – auch in NRW – ein wichtiger Wettbewerbsfaktor geworden.

In früheren Jahren wurden Maßnahmen zur Schadstoffvermeidung und -beseitigung dem Produktionsprozess nachgeschaltet, statt sie möglichst in unternehmerische Strukturen einzubetten. Die Folge: Schadstoff-Probleme wurden meist nicht oder unzureichend gelöst. Statt den Kosten-, Rohstoff- und Energieverbrauch zu senken, verteilte man ihn auf andere Bereiche.

Der Produktionsintegrierte Umweltschutz – kurz PIUS – geht neue Wege. Vorsorgen statt entsorgen ist das Ziel. Denn Abfall ist am unbedenklichsten, wenn er nicht entsteht, und Betriebsstoffe dann am gewinnbringendsten, wenn sie nicht verschwendet werden. PIUS ist nach diesem Verständnis ein integraler Bestandteil der Wertschöpfungskette. Durch PIUS wird der Einsatz von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen bei gleichbleibender Produktqualität auf ein Minimum reduziert. Die eingesetzten Hilfs- und Betriebsstoffe werden solange wie möglich in der Produktion eingesetzt. Dafür müssen Stoffkreisläufe in der Produktion geschlossen werden, um eine Mehrfachnutzung zu ermöglichen. Bedenkliche Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe können oft durch ungefährliche und möglichst auf Basis von nachwachsenden Materialien erzeugte Stoffe ersetzt werden. Emis-

sionen lassen sich durch diese Maßnahmen oft so weit minimieren, dass auf nachsorgenden Umweltschutz weitgehend verzichtet werden kann.

Umwentlastung und Kostensenkung

Das Erfolgskonzept von PIUS lässt sich an den Begriffen Umweltentlastung und Kostensenkung festmachen. Die Verringerung – teilweise abgabepflichtiger – Emissionen einerseits und einer besseren Ausbeute der eingesetzten Rohstoffe andererseits bedeutet somit nicht nur eine höhere Entlastung der Umwelt, sondern auch eine Nutzensteigerung für den Unternehmer.

Oft führen schon einfache organisatorische Umstrukturierungen im Produktionsprozess zu erheblichen Umwelt- und Kostenentlastungen. Die Tatsache, dass sich Umweltschutz nicht nur ökologisch lohnt, sondern sich auch rechnet, motiviert Unternehmen in die Ausschöpfung ihrer Potenziale zu investieren.

Beratungsleistung PIUS-Check

Seit fünf Jahren unterstützt die Effizienz-Agentur NRW (EFA) kleine und mittelständische Unternehmen in Nordrhein-Westfalen bei der Planung und Umsetzung ihrer Projekte im Produktionsintegrierten Umweltschutz. Gegründet wurde sie auf Initiative des Umweltministeriums NRW. „Die EFA hat sich zum zentralen Ansprechpartner in Nordrhein-Westfalen nicht nur zu Fragen des PIUS, sondern überhaupt für das Themenfeld des Nachhaltigen Wirtschaftens entwickelt“, sagt NRW-Umweltministerin Bärbel Höhn. Durch Beratungsinstrumente, wie den im Jahr 2000 entwickelten PIUS-Check, wird die Ressourceneffizienz in vielen Unternehmen gesteigert und dadurch die Umwelt entlastet.



Eine thermisch-regenerative Abgasreinigungsanlage und eine verbesserte prozessintegrierte Mess- und Regelungstechnik führten zu einer 45-prozentigen Einsparung von Primärenergie, zur Verringerung der Arbeitsplatzbelastung und der Geruchsbelästigung.

Foto: Sigmar Coatings GmbH

Über 240 kleine und mittlere Unternehmen nutzten bisher das Angebot des Kooperationsprojektes zwischen der EFA, dem Unternehmen und einem vom Unternehmen frei wählbaren Berater.

In einem neuntägigen Check wird der Betrieb hinsichtlich der Umweltrelevanz seiner Produktionsprozesse unter die Lupe genommen, um darauf aufbauend Maßnahmen zur Effizienzsteigerung vorzuschlagen. Bis zu 70 Prozent der Gesamtkosten trägt die EFA, die den Check auch fachlich begleitet.

Die ersten 68 PIUS-Check-Unternehmen investierten bisher insgesamt zehn Millionen Euro in integrierte Umweltschutzmaßnahmen. Sie erzielten dadurch jährliche direkt quantifizierbare Einsparungen im Produktionsprozess von drei Millionen Euro. Alleine 320.000 Kubikmeter Wasser können durch die ressourceneffizientere Produktion in den Betrieben jährlich gespart werden. Nicht eingerechnet sind hier Kostensenkungen durch höhere Qualität oder längere Instandhaltungsintervalle, die sich erst nach längerer Zeit belastbar messen lassen.

„Die Gesamtpotenziale liegen deutlich höher“, so Dr. Peter Jahns, Leiter der EFA. So gehen die Duisburger bei den 240 Projekten in den nächsten Jahren von Investitionen in Höhe von 36 Millionen Euro aus, denen jährliche direkte Einsparungen von elf Millionen Euro gegenüberstehen werden.

Vermittlung von Fördergeldern

Neben dem PIUS-Check steht die EFA mittelständischen Unternehmen zu einer Fördervermittlung zur Seite. So wurden alleine im Rahmen des NRW-Förderprogramms „Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft“ seit dem Jahr 2000 PIUS-Projekte mit einem Investitionsvolumen von 271 Millionen Euro unterstützt und dabei jährlich 3,1 Millionen Kubikmeter Wasser eingespart. Die Effizienz-Agentur NRW entwickelt weitere Konzepte im Feld des Nachhaltigen Wirtschaftens. Die Ressourcenkostenrechnung RKR – eine umweltbezogene Erweiterung der Betriebskostenrechnung – ist ein An-

satz für die Kaufleute im Unternehmen, um ökonomische und ökologische Verbesserungspotenziale aufzudecken.

Auch im Bereich der umweltgerechten Produktgestaltung ist die EFA aktiv. In 2004 startet die Effizienz-Agentur NRW ein Pilotprojekt zum Thema Contracting bei der industriellen Prozesswasseraufbereitung.

„Unser Erfolg basiert auf der konsequenten Zusammenarbeit mit Institutionen aus Wissenschaft und Wirtschaft, Kammern und Verbänden“, betont Jahns. Auch international spielen PIUS eine wichtige Rolle. So bestehen Kontakte der EFA nach Japan, China, Südengland oder in die südafrikanische NRW-Partnerprovinz Mpumalanga.

Ein Beispiel : Sigma Coatings

Ein typisches Projekt für PIUS soll am Beispiel der Firma Sigma Coatings GmbH aus Bochum vorgestellt werden. Sigma Coatings gehört zur weltweit vertretenen Sigma-Kalon-Gruppe und ist in Europa einer der führenden Anbieter von Farben und Beschichtungsmitteln. Das Unternehmen entstand aus dem Zusammen-

schluss der Unternehmen Brander und Unitecta, die sich in der Branche durch Baufarben einen Namen gemacht haben. In diesem Bereich entwickelt, produziert und liefert Sigma mit rund 250 Mitarbeitern am Standort Bochum vor allem Dispersionsfarben und Putze, Lacke und Lasuren, sowie Speziallacke zur Beschichtung von Bandstahl und -Aluminium (Coil Coatings). Die Herstellung der Produkte erfolgt durch Dosieren, Dispergieren, Komplettieren von flüssigen und festen Rohstoffen in Dissolvern und Rührwerken. Die Anwendungsgebiete reichen von der schützenden, dekorativen Gestaltung von Bauwerken über den Schutz von Schiffen, Metallkonstruktionen sowie Stahl- und Aluminiumbändern bis hin zum Grund- und Deckanstrich von Produkten aus Metall. Die Produktionsstätten befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Wohngebiet.

Die Ausgangs- Situation

Auf Grundlage der Arbeits- und Umweltschutznormen müssen, bedingt durch den Einsatz von organischen Lösemitteln, sowohl die Ge-

bäude wie auch die Produktionsanlagen be- bzw. entlüftet werden. Zur Erfassung und Ableitung der Prozessabluft diente bis Ende 2002 neben der technischen Entlüftungsanlage eine zwölf Jahre alte katalytische Abgasreinigungsanlage, die auch im Stand-by-Betrieb nicht ohne Abluft gefahren werden konnte. Die Folge war ein hoher Energieverbrauch. Zusätzlich konnten die Abluftstränge nicht einzeln geregelt werden, was neben dem Energieverbrauch auch zu einer erheblichen Belastung am Arbeitsplatz führte.

PIUS-Check

Um den Energieverbrauch und die Belastungen zu senken, wurde die alte Abluftreinigungsanlage durch eine neue thermisch-regenerative Abgasreinigungsanlage (ARA) ersetzt und eine verbesserte prozessintegrierte Mess- und Regelungstechnik (MSR) installiert. Die ARA verfügt über ein 3-Kammer-System mit keramischem Wärmetauscher und mehrfach geregeltem Gasbrenner mit Gaslanzeneindüsung. Die neue MSR zeichnet sich durch acht Einzelstränge in der Produktion, die sich bedarfsgerecht regeln lassen,

und ein verbessertes Rohleitungssystem aus. Beide Maßnahmen zusammen führten zu einer 45-prozentigen Einsparung von Primärenergie, einer Verringerung der Arbeitsplatzbelastung und der Beseitigung der Geruchsbelästigung im angrenzenden Wohngebiet.

Die Ressourcen Kostenrechnung

Nach der Erfahrung mit dem PIUS-Check nahm Sigma am Verbundprojekt Ressourcenkostenrechnung RKR der Effizienz-Agentur NRW teil. Dies führte zu einer deutlichen Verbesserung der Kostentransparenz durch eine verursachungsgerechte Kostenzuordnung. Sie ermöglicht die regelmäßige Erhebung prozessbezogener Analyseergebnisse. Durch die RKR wird jeder Prozessschritt bewertet. Somit erhält das Unternehmen Hinweise, welcher Prozessschritt zu welchem Problem geführt hat. Darüber hinaus können sämtliche Material- und Wertschöpfungsverluste entlang der Fertigung erfasst, bewertet und Maßnahmen zu ihrer Reduzierung geplant werden.

Autor: Die Effizienz-Agentur NRW, Duisburg, efa@efanrw.de

Abwasseraufbereitung Reststoffe sinnvoll nutzen

Hochbelastete organische Abwässer werden immer stärker zum Problem für Gewässerschutz, Wassergewinnung und die Landwirtschaft. Insbesondere die Einhaltung der Nitratwerte im Trinkwasser wird zum Problem. An der FH Münster wird in einem Forschungsvorhaben ein Abwasserbehandlungsverfahren erprobt, das direkt auf dem Bauernhof eingesetzt werden kann.

Das Hauptproblem für die Landwirte, die Gülle zum Düngen nutzen wollen, stellen die Phosphatbestandteile dar. Das Aufbringen der Gülle auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen führt zu einer stetigen Anreicherung von Phosphat in den Böden. Während der Vegetationsphasen kann nur ein Teil des eingebrachten Phosphats durch die Pflanzen aufgenommen und somit dem Boden entzogen werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden entsprechend ihrer Phosphatbelastung in Güteklassen eingeteilt. Je nachdem wie hoch die Phosphatbelastung der Böden ist, dürfen diese Böden nur noch in geringem Umfang oder gar nicht mehr gedüngt

werden. Das Problem der Phosphatüberbelastung besteht vornehmlich in den Regionen der intensiven Landwirtschaft.

Wirtschaftlich und dezentral

Trotz umfangreicher Versuche existieren bislang in der Praxis keine Verfahren zur Güllebehandlung, die wirtschaftlich sind und dezentral, also direkt auf dem Bauernhof, eingesetzt werden können. Das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Entwicklung eines computergestützten Bemessungsmoduls für die Behandlung hochbelasteter organi-

scher Abwässer aus der intensiven Tierhaltung“, das unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter im Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt bearbeitet wird, verfolgt das Ziel, das Sequencing Batch Reactor-Verfahren (SBR) für diesen Zweck anwendungsreif zu machen. Darüber hinaus wird ein computergestütztes Bemessungsprogramm erarbeitet, mit dem das gewünschte Reinigungsziel des Abwassers am Computer simuliert werden kann, um darauf aufbauend bestehende Anlagen bzw. neu zu erstellende Anlagen hinsichtlich der Betriebs- und Investitionskosten zu optimieren. Der Vorteil der Anwendung des SBR liegt darin, dass dieses Verfah-

ren für die Behandlung von kommunalen Abwässern bereits intensiv untersucht wurde und dadurch ein hinreichend erprobtes, einfaches und preiswertes Verfahren darstellt.

Das SBR - Verfahren

Das SBR-Verfahren ist eine spezielle Variante des Belebungsverfahrens. Bild 1 zeigt das Verfahrensschema des SBR-Verfahrens. Die Besonderheit dabei ist, dass die einzelnen Prozessphasen (aerobe, anoxische, anaerobe Mischung; Sedimentation und Schlammabzug) zeitlich aufeinanderfolgend im gleichen Becken durchlaufen werden. Dabei können die Eigenschaften des Belebtschlammes durch geeignete Reaktionsbedingungen sehr gut gesteuert werden und somit auch die Zusammensetzung der angesiedelten Mikroorganismen.

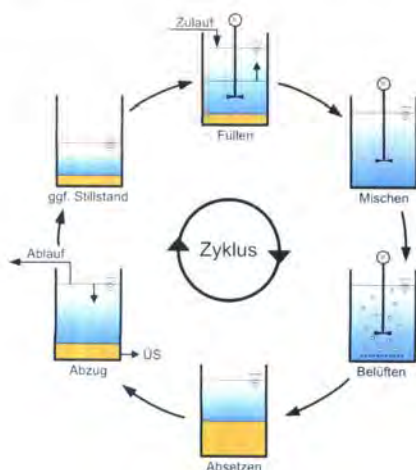


Bild 1: Verfahrensschema einer SBR-Anlage

Auch die Verweilzeit des Abwassers kann durch Auswählen von verschiedenen Zykluszeiten variiert werden. Konkret gliedert sich ein Zyklus in folgende Phasen:

- 1) Füllen
- 2) Mischen oder Rücklösen zur biologischen Phosphor-Elimination
- 3) Belüftung zur Oxidation der organischen Kohlenstoffverbindungen sowie zur Nitrifikation
- 4) Umrührphase zur Denitrifikation des molekular gebundenen Nitrat-Sauerstoffes
- 5) Absetzphase zur Trennung des belebten Schlammes vom gereinigten Abwasser

Der Reaktor als Referenzanlage genutzt werden kann. Die Belüftung der Reaktoren erfolgt, wie in der kommunalen Abwassertechnik gebräuchlich, über Membranbelüfter, die durch einen Seitenkanalverdichter gespeist werden. In beiden Reaktoren werden kontinuierlich Online-Messungen der folgenden Parametern durchgeführt: Sauerstoffgehalt, Temperatur, pH-Wert und Redox-Potential. Darüber hinaus werden durch Schnelltests weitere Parameter bestimmt: $\text{NH}_4\text{-N}$; $\text{P}_2\text{O}_5\text{-P}$; $\text{NO}_3\text{-N}$; $\text{NO}_2\text{-N}$ und CSB. Die online erfassten Parameter werden über eine SPS (Speicherprogram-

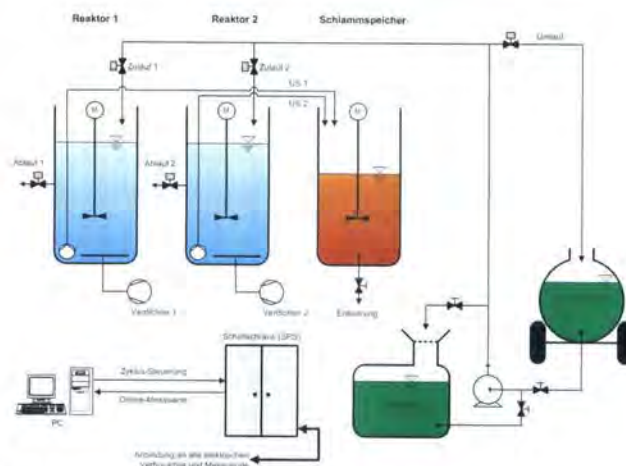


Bild 2: Ablaufschema der halbtechnischen Versuchsanlage zur gezielten Teilreinigung von Gülle

- 6) Abzug oder Entleerung des gereinigten Abwassers
- 7) Abzug des entstehenden Überschussschlammes

Die halbtechnische Versuchsanlage ist mit zwei Reaktoren und einem Schlamm-speicher geplant und gebaut worden, damit während der Versuchsphasen, gezielt einzelne Behandlungsprozesse beziehungsweise Versuchsparameter in einem Reaktor verändert werden können und der andere Reaktor als Referenzanlage genutzt werden kann.

mierbare Steuerung) zu einem PC weitergeleitet und automatisch gesichert. Durch die Entwicklung eines computergestützten Bemessungsmoduls dieses SBR-Verfahrens kann die Anlage speziell gesteuert und geregelt werden. Das Ablaufschema der halbtechnischen Versuchsanlage ist in Bild 2 dargestellt.

Ziel ist die Teilreinigung

In den geplanten Versuchsreihen sollen verschiedene Reinigungsstufen erreicht werden. Diese führen über eine Vollreinigung der Gülle zum eigentlichen Hauptziel des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens, der gezielten Teilreinigung der Gülle, bei der vornehmlich Ammonium und Nitrat

($\text{NH}_4\text{-N}$ und $\text{NO}_3\text{-N}$) sowie Phosphat ($\text{P}_2\text{O}_5\text{-P}$) eliminiert werden sollen. Dabei wird die Versuchsanlage nach der Vorgabe eines Reinigungsziels, zum Beispiel der maximalen Phosphatelimination, speziell auf dieses Ziel eingestellt und betrieben. Jede programmierte Betriebsweise erfüllt ein spezielles Reinigungsziel, so dass

die Anlage auf die geforderten Bedürfnissen angepasst und betrieben werden kann. Das gewünschte Reinigungsziel lässt sich über die Dauer der Belüftungs- und Rührphasen sowie der gezielten Zugabe von Rohgülle bzw. des Abzugs der behandelten Gülle erreichen.

Übertragung auf andere Industrien

In einem nächsten Schritt soll die Anwendung des eingesetzten Verfahrens für die Behandlung von organischen bzw. teilorganischen Abwässern untersucht werden, denn es könnte neben der Wasserwirtschaft und der Landwirtschaft auch für die Zellstoff-, die chemische, die Textil- und Teile der Lebensmittelindustrie interessant sein. Des Weiteren hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass die in Deutschland angewandten Verfahren der Abwasserreinigung eine gute Chance haben, sich auch in Nachbarländern, wie z. B. den Niederlanden, Belgien, Frankreich, aber auch in Polen, Slowenien und Ungarn zu etablieren.

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), im Rahmen des Programms zur Förderung anwendungsorientierter Forschung und



Bild 3: Die halbtechnischen Versuchsanlage in Betrieb

Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE), gefördert.

Autoren: Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter, e-mail: wetter@fh-muenster.de
Dipl.-Ing. Elmar Brüggling, MSc, e-mail: brueggling@fh-muenster.de
Fachhochschule Münster, Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt, Steinfurt

Hochzelldichtefermentation

Menschliche Proteine können heute schon in nennenswerten Mengen im Labor produziert werden. Im Euregio Biotech-Zentrum an der Fachhochschule Münster wurde mit Hilfe der Hochzelldichtefermentation die Ausbeute an Protein um ein Vielfaches gesteigert.

Mass Diabetiker täglich Insulin benötigen, ein Hormon welches der eigene Körper bei Diabetikern des Typ I nicht mehr produzieren kann, ist allgemein bekannt. Weniger publik ist es, dass jenes zur Therapie verwendete Insulin gentechnisch als sogenanntes rekombinantes Protein in einem Bakterium hergestellt wird. Es ist neben Faktor VIII, dem Blutgerinnungsfaktor für Hämophiliepatienten (sogenannte Bluter), das bekannteste gentechnisch hergestellte Protein in der modernen medizinischen Therapie. Diese und viele andere rekombinante Proteine werden in Biofermentern in der gewünschten Menge hergestellt. Es können somit Proteine menschlicher Natur einfach im Labor produziert werden, die neben dem beschriebenen Einsatz in der Thera-

pie auch für diagnostische Zwecke zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die auf diese Weise erzeugten menschlichen Proteine verzeichnen aktuell ein Marktwachstum von 5 bis 15 Prozent pro Jahr.

Kleines Volumen Hohe Ausbeute

Im internationalen Euregio Biotech-Zentrum an der FH Münster stehen zwei moderne Fermenter zur Proteinproduktion zur Verfügung. So zählen ein *in situ* sterilisierbarer Biosat C Laborfermenter (10 l Arbeitsvolumen) und ein Laborpilot-Fermenter Typ LP 351 (30 l) zum modernsten Equipment des S1-Gentechnik-Labors. In der Proteinproduktions-Einheit sind nun neben Standardkultivierungen von Mikroorganismen auch Hochzelldichtefermentationen (HCDC) etabliert worden. Ziel der HCDC-Technik ist es, in einem kleinen Volumen ein Höchstmaß an Mikroorganismen zu erzeugen, um letztendlich die Ausbeute an Protein zu erhöhen. Mittels gentechnischer Verfahren wird dem Mikroorganismus das Gen für das gewünschte Protein eingebaut, so dass er das humane Protein bilden kann.

Die Ausbeute an Zellen, die man am Ende der Kultivierung erhält, wird anhand der optischen Dichte (OD)



Prof. Dr. Karin Mittmann diskutiert die laufende Hochzelldichte-Fermentation mit Dipl.-Ing. Ute Lefering.

des Kulturmediums bestimmt. So wird unter Standardbedingungen bei 595 nm eine OD von 4 bis maximal 6 erreicht. Durch die spezifische Auswahl und Variation von Nährstoffen im Kulturmedium kann die Zellausbeute pro Volumeneinheit drastisch erhöht werden. Dies wird bei der HCDC-Technologie optimiert, so dass die Produktionskosten minimiert werden können.

Fermentation von RBD

Ein aktuelles Beispiel einer HCDC aus dem Euregio Biotech-Zentrum ist die Produktion der Raf-Bindungsdomäne RBD, eines humanen Proteins. Dieses Protein aus der zellulären Signalvermittlung wird zur Entwicklung eines Tests benötigt, der sehr frühzeitig onkologische Erkrankungen diagnostizieren soll. Zunächst wird das Kulturmedium *in situ*, d.h. im Fermenter, sterilisiert, bevor es mit einer 600 ml Vorkultur (OD 2) des Mikroorganismus *E. coli* angeimpft wird. Durch die Regulierung des pH-Wertes des Mediums, der Sauerstoffzufuhr sowie der Temperatur werden für den Mikroorganismus optimale Wachstumsbedingungen geschaffen. Diese Parameter werden mit Hilfe der Überwachungssoftware MFCSwin der Firma B. Braun dokumentiert. Sie ist die welt-

weit am häufigsten benutzte Bioprocess-Steuer-Software, die simultan bis zu 16 Fermenter überwachen kann. Das Überwachungsprofil einer HCDC-Fermentation zur Produktion eines Maltosebindungsproteins wird gezeigt (Bild 1).

Nachdem die Kultur 16 Stunden bei 25 °C herangezogen ist, wird die Kulturtemperatur auf die optimale Temperatur von 37 °C heraufgesetzt und der Sauerstoffpartialdruck (pO_2) auf 60 Prozent reguliert. Wird dieser Wert unterschritten, so wird die Rührergeschwindigkeit automatisch erhöht, um ausreichend Sauerstoff in die Kultur einzutragen (in Bild 1 nach 16 Stunden erkennbar). Erreicht die Kultur eine optische Dichte von 16 werden die Mikroorganismen durch Zugabe eines Induktors, hier *E. coli*, zur Proteinproduktion angeregt. Nach 4 Stunden ist die maximale Menge an Protein produziert, die Nährstoffe verbraucht und die Fermentation wird beendet. Auf diese Weise wurde bereits eine OD von 31 erreicht, was einer Zellkonzentration von 50 g Biofeuchtmasse pro Liter Medium entspricht. Dies bedeutet eine Verbesserung um den Faktor 6 gegenüber der Standardkultivierung bei vergleichbaren Kosten für die HCDC-Fermentation. Im Rahmen des Projekts bietet das Euregio Biotech-Zentrum für Life Science Unternehmen Proteinproduktionen an - eine interessante Option für die Herstellung von diagnostischen Proteinen im Milligrammbereich.

Dieses Projekt wird finanziell unterstützt durch die Europäische Union im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIIA aus Mitteln des Europäischen Strukturfonds für regionale Entwicklung sowie durch die Wirtschaftsministerien der Niederlande und des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen.

Autoren: Dipl.-Ing. Ute Lefering, Prof. Dr. Karin Mittmann, Euregio Biotech-Zentrum, FH Münster, Steinfurt, www.euregio-biotech.de.

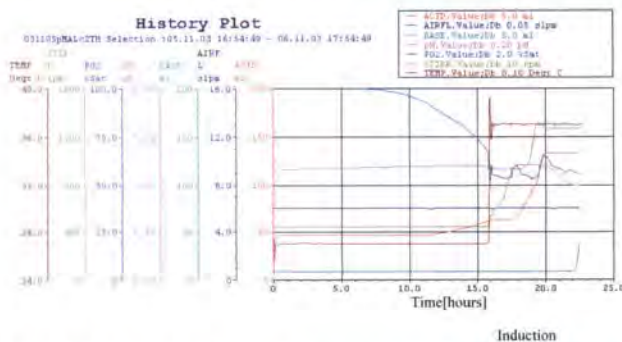


Bild 1: Überwachungsprofil einer HCDC-Fermentation zur Produktion der Raf-Bindungsdomäne RBD: Temperatur (dunkelrot) Rührerdrehzahl (gelb-grün), Sauerstoffsättigung (hell-blau), pH-Wert (pink), Lauge (grün)- und Säure (rot)-Verbrauch und Luftzufuhr (dunkelblau).

Bis zum 29. August 2004 kann im ExCenter der Deutschen Arbeits-schutzausstellung (DASA) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund-Dorstfeld eine aufwendig gestaltete Zeitreise zur Menschheitsgeschichte unternommen werden, die für Jung und Alt gleichermaßen ein spannendes Schauspiel bietet. Das menschliche Bewusstsein und der Ursprung menschlicher Kultur werden dabei auf ungewöhnlich gestalterischer Grundlage didaktisch nahe gebracht und besonders der Einfluss solcher Aspekte wie Kunst, Technologie und Natur auf die menschliche Evolution vermittelt.

Sechs Multimedia-Dioramen führen zu den bedeutendsten Fundorten von Höhlen und Felskammern in Australien, China, Frankreich, Norwegen, Südafrika und den USA, die mit ihren Höhlen- und Felsmalereien zu den wichtigsten authentischen Sachzeugen der Menschheits- und Kulturgeschichte zählen. Faszinierend

kommt bei dieser Darstellung auch die außerordentliche Kulturleistung unserer sonst als recht „primitiv“ apostrophierten Urahnen zum Ausdruck. Darüber hinaus belegt diese Ausstellung sehr anschaulich den Zusammenhang von Kreativität, Wissen, Kultur und gesellschaftlicher



Die Galerie der Pferde in Chauvet, Frankreich

Entwicklung bei der „Menschwerdung“.

Mittels Touch-Screens, interaktiven Stationen, einem 3-D-Kino und Textinformationen geben führende Wissenschaftler Einblick in neueste For-

schungsergebnisse über die Entwicklung des Menschen, seine Einzigartigkeit unter allen Lebewesen der Erde und weisen auch auf die Verantwortung hin, der wir uns sowohl gegenüber anderen Lebewesen als auch hinsichtlich des Erhalts der Lebensfähigkeit auf unserem Planeten

zu stellen haben.

Die Sonderausstellung zählte am 1. Februar 2004, dem Eröffnungstage, 3359 Besucher und macht damit gleichermaßen das öffentliche Interesse an der Menschheitsgeschichte

und an deren spektakulärer Vermittlungsform deutlich, die auch für Familien mit Kindern trotz der Notwendigkeit von Eintrittsgeldern zum Anziehungspunkt und kulturellen Erlebnis werden.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund-Dorstfeld, Friedrich-Henkel-Weg 1-25.

Der Eintrittspreis beträgt für Erwachsene 6.- Euro, Gruppen ab 20 Personen pro Person 4.- Euro, Kinder (6 – 17 Jahre), Schüler, Studenten pro Person 3.- Euro. Darüber hinaus ist eine Familienkarte für zwei Erwachsene für 12.- Euro erhältlich. Ein rund 20-minütiger Kurzvortrag für Erwachsene kann zu vereinbarten Terminen für 20.- Euro gebucht werden (Tel.: 0231/9071-645) und wird sonntags (13.30 Uhr) sowie donnerstags (14.30 Uhr) kostenlos angeboten. www.baua.dasa.de

Kongress

Gesünder Wohnen

Feuchtigkeit und Schimmelbildung in Gebäuden

Bauschäden, hervorgerufen durch Feuchtigkeit und Schimmelbildung sind Topthemen für die Fachleute.



Gesundheitsgefährdung, Schäden am Gebäude, Wärmedämmung, zu wenig geheizt, falsch gelüftet..... es gibt viele

Aspekte zu beleuchten. Wohnungs-verwalter, Architekten, Sachverständige, Rechtsanwälte, Mediziner, Handwerker und Umwelt- und Energieberater verschiedenster Verbände beschäftigen sich seit Jahren mit diesem „Streitthema“.

In der Vergangenheit entstanden sehr unterschiedliche Sichtweisen und Beurteilungen. Die Veranstalter sind sich einig, dass es so nicht weiter gehen kann und Lösungen gemeinsam gesucht werden müssen. Diese Veranstaltung soll ein erster

Schritt dazu sein. Der Tagungsinhalt ist ausgerichtet auf die Darstellung fachübergreifender Zusammenhänge im Bereich Ursachenanalyse, Diagnostik, Messmethodik, Gesundheit, Schadensbeseitigung und Recht. Ziel soll es sein, einen Gedankenaustausch der mit den Schimmelpilzproblemen befassten Institutionen einzuleiten, um in der Folge z. B. in einer Art Netzwerk diesem Problem gemeinsam und umfassend begegnen zu können. Das besondere an diesen Veranstaltungen ist die Zusammenführung aller mit dieser Problematik befassten und beteiligten Akteure zur Lösungsfindung.

Während der eintägigen Veranstaltung besteht die Möglichkeit der Mitwirkenden sich während des Tages im Foyer zu präsentieren und so einen Erfahrungsaustausch zu initiieren. Die Veranstaltung wird in einem Tagungsband dokumentiert. Vortragsthemen:

- ▶ Gesund Wohnen, Einführung
- ▶ Beeinträchtigung durch Schim-

mel, Vorkommen, erkennen, bestimmen und bewerten, gesundheitliche Bewertung, Sanierung aus baubiologischer Sicht

- ▶ Feuchtigkeit in Gebäuden, Ursache, Dämmung, Niedrigenergiehaus, Wärmebrücken, Untersuchungsverfahren zur Ursachenforschung, Vermeidung und Behebung der Schäden
- ▶ Raumlüftung und Beheizung, Übergangslösungen bzw. Nutzerverhalten
- ▶ Rechtliche Beurteilung
- ▶ Plenum

Fachtagung: Gesünder Wohnen – Feuchtigkeit und Schimmelbildung in Gebäuden, Donnerstag, **13. Mai 2004**, Münster, Kompetenzzentrum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, Echelmeyerstr. 1-2

Veranstalter: Bundesverband für Umweltberatung e.V., Bremen, Verband für Umweltberatung NRW e.V., Dortmund, Kompetenzzentrum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, Münster

Schirmherrschaft: Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes NRW. Mit Unterstützung des Umweltbundesamtes. Weitere Mitveranstalter:

VDI Münsterländer Bezirksverein, Stadt Münster, Energieagent NRW, Verbraucher-Zentrale NRW, Ärztekammer NRW, Haus und Grundeigentümer-Verband Münster, Mieterverein Münster, MieterInnen Schutzverein Münster, Architektenkammer NRW, Arbeitskreis Umweltschutztechnik, Arbeitskreis Bautechnik, Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung.

Weitere Informationen und Anmeldung: Bundesverband für Umweltberatung e.V., Bornstr. 12/13, 28195 Bremen, Tel.: 0421/34 34 00, e-mail: bfubev@t-online.de,

Verband für Umweltberatung in Nordrhein-Westfalen e.V., Evinger Platz 11, 44339 Dortmund, Tel. 0231/ 85 54 81, Fax: 0231/85 55 18, email: vub@umweltberatung.de <http://www.umweltberatung.org>

2. Südwestfälischer Energietag Energetische Nutzung von Holz

Zum 2. Südwestfälischen Energietag lädt die Fachhochschule Südwestfalen gemeinsam mit der Energieagentur NRW, der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, dem Netzwerk Forst und Holz Südwestfalen sowie dem Verein Deutscher Ingenieure VDI am 29. April 2004 in die Stadthalle Meschede ein. Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die energetische Nutzung von Holz (Contracting am Beispiel kommunaler Holz-Heizwerke, Podiumsdiskussion „Strategien zur Förderung der energetischen Nutzung von Holz in Südwestfalen, Praxisbericht über das Holz-Heizwerk Eslohe und Bericht zur Aktion Holzpellets). Weitere Themen sind Kraft-Wärme-Kopplung, Contracting, Energiemanagement sowie Einkauf von Strom und Gas in liberalisierten Märkten.

Die Tagung richtet sich an Fach- und Führungskräfte aus Unternehmen, Kommunen, Land- und Forstwirtschaft sowie an interessierte Privatpersonen. Ziel ist es, neue Projekte

auf dem Gebiet der zukunftsfähigen Energietechnologien in Südwestfalen zu initiieren. Bei geeigneten Rahmenbedingungen und Nutzung der Fördermaßnahmen können Energiekosten gesenkt oder auch neue Energiequellen geschaffen werden. Die für die Investitionsentscheidungen notwendigen Informationen über den Stand der Technik, die Wirtschaftlichkeit und Entwicklungsperspektiven werden von Referenten aus Industrie, Politik und Fachinstitutionen vermittelt.

Südwestfälischer Energietag 2004, Erneuerbare Energien, Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen bei der Energieversorgung von öffentlichen Einrichtungen, Kommunen, Industriebetrieben und Privathaushalten, Tagungsleiter: Prof. Dr.-Ing. Christoph Kail, FH Südwestfalen, 29.04.2004, 8.30 Uhr, Meschede, Winziger Platz 3, Stadthalle Meschede

Anmeldung: bis 22. April 2004 unter: www.fh-swf.de/energietag

Schulung Brandschutz- Informationstagungen

Der vorbeugende Brandschutz ist heute ein wichtiger Faktor in Industrie, Handel und Verwaltung. An den jeweils verantwortlichen Brandschutzfachmann werden hohe Anforderungen gestellt. Um Sie auf den neuesten Stand der Brandschutztechnik zu bringen, wurde bei GLORIA speziell diese Informationstagung entwickelt. Spitzenkräfte aus dem Gesamtbereich des „vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes“ stellen als Referenten ihr Wissen und Können an den drei Schulungstagen zur Verfügung. Die Teilnahme an dieser Tagung erfüllt auch die Forderung des § 5 des Ar-

beitssicherheitsgesetzes und dient zur Weiterbildung von Brandschutzbeauftragten und Brandschutzverantwortlichen. Im Jahr 2004 bieten die GLORIA-WERKE folgende Informationstagungen an: 1.) vom **19. bis 21. April 2004** und 2.) vom **20. bis 22. September 2004**. Anmeldeunterlagen können angefordert werden bei: GLORIA-WERKE, H. Schulte-Frankenfeld GmbH & Co. KG, Postfach 11 60, 59321 Wadersloh, Tel.: 02523/77-0 oder 77-150, Fax: 02523177-254, www.gloria.de. Die Anmeldeunterlagen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

Ingenieur forum WESTFALEN-RUHR

für den
• Bergischen
• Bochumer
• Emscher-Lippe
• Lenne
• Münsterländer
• Westfälischen
Bezirksverein

Themenvorschau

Ingenieur forum Westfalen-Ruhr 2/2004

Energie / Elektrotechnik

Die ersten Auswüchse der Liberalisierung des Energiemarktes haben wir überstanden. Jetzt aber zeichnen sich mit dem Emissionsrecht neue Restriktionen für die Energiewirtschaft ab, die die Energieerzeugung maßgeblich beeinflussen könnten. In der Juni Ausgabe des Ingenieur forum Westfalen-Ruhr werden wir den Energiemarkt, die Energieverteilung, aber auch neue Technologien der Energieerzeugung, wie die Windkraft, die Solar- und die Brennstoffzellentechnik, und ihre Chancen beleuchten.



Aber nicht nur die Energieerzeugung, sondern auch Verbraucher elektrischer Energie, neue Apparate und Bauteile, und neue Erkenntnisse aus der Elektronik werden wir demnächst hier vorstellen.

Redaktionsschluss: 6. Mai 2004

Anzeigenschluss: 27. Mai 2004

Impressum

Ingenieur forum Westfalen-Ruhr

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

Herausgeber:

Bergischer Bezirksverein, Bochumer Bezirksverein, Emscher-Lippe Bezirksverein, Lenne Bezirksverein, Münsterländer

Bezirksverein, Westfälischer Bezirksverein, vertreten durch die Vorsitzenden

Redaktion:

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

Theodor-Sturm-Straße 31, 48165 Münster

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

A. Zopp, Bergischer BV (ZP)

A. Krull, Bochumer BV (ALK)

M. Hoffmann, Emscher-Lippe BV (MH)

W.E. Wingerath, Lenne BV (WEW)

Dr.-Ing. H. Tschich, Westfälischer BV (HT)

Druck:

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

Anzeigenverwaltung:

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

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom Januar 2001.

Auflage:

13.500 tatsächlich verbreitete, 12.100 abonnierte Auflage

Druck auf chlorfrei gebleichtem Papier

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

degussa.

Zu unserer
Weltmarktposition
sagen wir nur eins:
Eins.

Degussa ist weltweit die Nr. 1 in Spezialchemie.