

VDI

Ingenieur Forum

Thema:
Maschinenbau

- Anlagenbau
- Produktionstechnik
- Sintercladding
- Verpackungstechnik



Herm
Ulwe Tratzig
Josephine 39
44791 Bochum

**ModulTherm® 2.0**

Härte, die sich bezahlt macht

Die Technologie des Wärmebehandlungssystems ALD ModulTherm® zum Härten und Einsatzhärten von Serienteilen ist seit Jahren weltweit erfolgreich im Einsatz. Die neue Version ALD ModulTherm® 2.0 bietet höchste Verfügbarkeit, optimale Prozessflexibilität, sinkende Fertigungskosten – und das bei hoher Umweltverträglichkeit. Erstklassiger Service sorgt für problemlosen Dauerbetrieb.

Sie wollen mehr Informationen? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

ALD Vacuum Technologies GmbH

Wilhelm-Rohn-Straße 35
63450 Hanau, GERMANY
Phone +49 (0) 6181 307-0
Email info@ald-vt.de
Internet www.ald-vt.de

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

Vorsichtig optimistisch beurteilt die Maschinenbaubranche ihre gegenwärtige Situation. Seit dem vierten Quartal 2009 sind laut VDMA erstmals wieder Aufträge zu verzeichnen. Dennoch ist VDMA-Chefvolkswirt, Ralph Wiechers vorsichtig mit seiner Prognose für 2010. Der Verband erwartet, dass sich das Produktionsvolumen mit 151 Milliarden Euro auf dem Niveau von 2009 bewegen wird. Es war, durch die internationale Krise verursacht, im Jahr 2009 um etwa 25 Prozent gegenüber 2008 zurückgegangen. Hiervon waren allerdings nicht alle Sparten gleichmäßig betroffen. Die Baumaschinenhersteller traf es am härtesten. Sie verzeichneten einen Umsatzrückgang um 45 Prozent, während die Hütten- und Walzwerkeinrichtungen noch Umsatzzuwächse von bis zu 30 Prozent verzeichneten.

Trotz des Produktionsrückganges haben die Maschinenbauunternehmen versucht, die Entlassung von Beschäftigten durch Kurzarbeit abmildernd zu vermeiden. Dennoch gingen die Beschäftigungszahlen im Maschinenbau von 954.000 auf 920.000 Beschäftigte zurück.

Viele Unternehmen im Maschinenbau sind eng mit der Fahrzeugindustrie verbunden. Da diese derzeit ihre Geschäftstätigkeiten immer weiter nach Asien ausweitet, erlebt der Maschinenbau derzeit eine Verschiebung seines Marktes. Es wird erwartet, dass Asien im Jahr 2012 mit einem Anteil von 50 Prozent den Weltmarkt bestimmen wird. Europa hält heute noch einen Weltmarktanteil von 40 Prozent. Laut aktueller Prognosen wird dieser Anteil aber bis 2012 auf 30 Prozent zurückgehen.



Der Chemieanlagenbau hat den Sprung vom überwiegend nationalen ins internationale Geschäft schon seit längerem hinter sich. Hier war im vergangenen Jahr auch eine Zurückhaltung bei Neuanlagen spürbar, jedoch konnte die Branche von der wachsenden Nachfrage im Nahen und Mittleren Osten profitieren. In diesem Geschäft macht sich der Mangel an Ingenieuren deutlich bemerkbar, wie Lothar Jungemann, Mitglied der Geschäftsführung bei der Uhde GmbH in Dortmund, im Interview mit dem Ingenieur forum

berichtet. Insgesamt sind, laut VDMA, trotz der Krise immer noch 3000 offene Stellen für Ingenieure nicht besetzt.

In Krisenzeiten verschärft sich der Wettbewerb innerhalb einer Branche. Dann ist es wichtig, auf die richtigen Innovationen zu setzen und Wettbewerbsvorteile zu erarbeiten. So berichten wir in dieser Ausgabe des Ingenieur forum über verschiedene Verfahren, mit denen die Effizienz in der Produktion gesteigert werden konnte, über interessante Ansätze, Durchlaufzeiten zu verkürzen, die Prozesssicherheit zu erhöhen und Kosten für Anschaffung und Betrieb zu minimieren.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre. Zudem möchte ich Sie auch wieder auf unsere vielen Veranstaltungen aufmerksam machen, zu denen Sie herzlich eingeladen sind.

Ihre

Mano-Sign Jankel

Technikforum

Gute Perspektiven für junge Ingenieure	4
Flexibel und belastbar	10
Effizient und wartungsarm	12
Neues Verfahren für extrem robuste Beschichtungen	18
Höhere Qualität, kürzere Herstellzeiten	21
Große Herausforderungen in 2010	24
Geschickte Architektur optimiert die Wärmestrahlung	26
Elektroabscheider für den Einsatz in Straßenkehrmaschinen	34
Highspeed-Lösung für Riegel im XXL-Format	40
Strömungsoptimierte Luftführung ermöglicht	
homogene Trocknung	43
Energiesparendes Erlebnis-Einkaufs- und Logistikzentrum	50

Industrieforum

Die neue Generation	14
Leise und leistungsstark	15
Kalt in die Form	16
Vielseitig, mini und mobil	16
Verschleißprävention durch Verfahren und Werkstoffe	17
Ein Pumpenzentrum für das Ruhrgebiet	37
Mechatronik gewährleistet flexible Maschinen	38
Magnetgekuppelt	42
Ultraschneller Lichtblitz mit LED für Qualitäts-Checks	44
Für eine anforderungsgerechte Oberflächenqualität	46
Der Stützbügel macht den Unterschied	46
Der Link vor dem Link	48
Energie- und kosteneffizient	48
Exzellente Emissionswerte	54

BV forum

Veranstaltungskalender	I-XX
Aus den Bezirksvereinen	28-32
Impressum	55

Titelbild: Uhde GmbH, Dortmund

Für den deutschen Anlagenbau hat sich das Arbeitsumfeld in den letzten Jahren vom nationalen zum internationalen Markt verlagert. Großanlagen werden weltweit, vor allem in Asien und im Nahen Osten, gebaut. Es wird erwartet, dass die Branche auch zukünftig weiter wachsen wird. Die Internationalisierung des Geschäfts stellt jedoch besondere Anforderungen an die Anlagenbauer, insbesondere auch im Hinblick auf den Personaleinsatz. Lothar Jungemann, Mitglied der Geschäftsführung bei Uhde in Dortmund, sprach mit dem Ingenieur forum über die gegenwärtige Situation im Anlagenbau und die Schwierigkeiten, Ingenieure für die internationalen Projekte zu gewinnen.

Herr Jungemann, Uhde ist im internationalen Anlagenbau tätig. Welches sind Ihre Hauptgeschäftsfelder, und wo werden heute neue Anlagen gebaut? Wie stellt sich für Sie der Markt dar?

Uhde hat weltweit mehr als 4.500 Mitarbeiter und gehört innerhalb des ThyssenKrupp Konzerns zur Business Area Plant Technology. Schwerpunkte der Unternehmensaktivitäten sind die Planung und der Bau von Chemie- und Industrieanlagen in den Bereichen: Düngemittel, Elektrolysen, Gastechnik, Öl-, Kohle- und Rückstandsvergasung, Raffinerietechnik, organische Zwischenprodukte, Polymere und Synthesefasern sowie Kokerei- und Hochdrucktechnik.

Uhde ist ein wichtiger EPC Contractor im internationalen Anlagenbau, und hier kommt es darauf an, über erstklassige Verfahren zu verfügen,

die den Betreibern von Industrieanlagen ein Höchstmaß an Produktivität und Wirtschaftlichkeit garantieren. Wir erfüllen diese Forderungen und haben darüber hinaus unsere Strategie darauf ausgerichtet, noch weiter in den internationalen Märkten zu wachsen und durch Innovationen unser Technologieportfolio zu stärken.

Der Ausdehnung des Weltmarktes auf der Kundenseite folgt Uhde mit weiteren Vor-Ort-Kompetenzen durch Tochtergesellschaften und internationale Kooperationen. Unsere besondere Leistungsfähigkeit liegt darin, komplette Prozessketten und somit ein großes Erfahrungspotenzial innerhalb prozessverwandter Gebiete anzubieten. Das Jahr 2009 war von einer deutlichen Zurückhaltung bei der Vergabe von Neuprojekten im Chemieanlagenbau geprägt. Die einzige Region, die mit einem Wachstum aufwarten konnte, ist der Nahe und Mittlere Osten. Hier erhöhten sich die Projekt-Nachfragen von 2,8 Milliarden Euro im Jahr 2008 auf aktuelle 5,0 Milliarden Euro (Stand Dezember 2009). Nicht nur Ölförderung, sondern auch die intensive Ölveredelung wird zu einem Zukunftsmarkt für die arabische Welt.

Die Bestellungen von Düngemittelanlagen sind – von hohem Niveau ausgehend – derzeit relativ stabil, wie jüngste Vergaben aus den Vereinigten Emiraten belegen. Generell hat die Konjunkturabhängigkeit der Düngemittelanlagen in den vergangenen Jahren abgenommen. Das anhaltende Wachstum der Weltbevölkerung, steigender Wohlstand, der in vielen Ländern zu einem vermehrten Verzehr von Fleisch und damit zu einem intensiveren Anbau von Futterpflanzen führt, sowie die Produktion von Biokraftstoffen wirken sich nachfragestabilisierend

Anlagenbau

Gute Perspektiven für junge Ingenieure?



Im Chemieanlagenbau war der Nahe und Mittlere Osten in 2009 die einzige Region mit einem Wachstum

auf den Düngemittelmarkt aus. So gab es einen neuen Auftrag für einen Düngemittelkomplex in Abu Dhabi. Samsung Engineering Co., Ltd., Seoul, hat Uhde im Rahmen eines großen Auftrages, den das südkoreanische Unternehmen von der Ruwais Fertilizer Industries (FERTIL) aus Abu Dhabi erhalten hat, mit umfangreichen Leistungen für Lizenz, Engineering und Lieferung beauftragt.

Samsung Engineering plant und baut für umgerechnet rund 1,2 Milliarden US Dollar eine neue schlüsselfertige Ammoniak- und Harnstoff-Anlage am Arabischen Golf. Die Inbetriebnahme des Düngemittelkomplexes

mit einer Produktionsleistung von 2.000 Tonnen/Tag Ammoniak und 3.500 Tonnen/Tag Harnstoff ist für 2013 geplant. In der Ammoniak-Anlage kommt das Uhde-eigene Ammoniak-Verfahren zum Einsatz, während die Harnstoff-Anlage nach dem Syntheseverfahren von Stamicarbon aus den Niederlanden errichtet wird. Die Lizenz für die Harnstoffgranulierung kommt von der Uhde Fertilizer Technology, Niederlande.

Durch das zyklische Geschäft im Anlagenbau war Uhde auch 2009, in einem Jahr der allgemeinen Zurückhaltung in Bezug auf den Auftragseingang, aber auch gleichzeitig

Die Zukunft im Blick.

Führende Technologie
zur zentralen Stromerzeugung.



Join the team!

Mehr Infos unter
www.hitachi-power.com

Strom. Lebenswichtig. Licht, Wärme, saubere Kleidung, warmes Essen. Kraftwerke produzieren nicht nur Strom, sondern sichern auch die Lebensqualität für Generationen. Als Technologieführer plant und baut die Hitachi Power Europe GmbH Kernkomponenten für fossil befeuerte Kraftwerke, etwa Großdampferzeuger. Schlüsselfertige Kohle- und Kombikraftwerke komplettieren das umfangreiche Liefer- und Leistungsspektrum. Auf Grund der weltweit starken Nachfrage nach wirtschaftlichen und umweltschonenden Kraftwerken wächst das Unternehmen rasant. Erfahrung und Wissen aus über hundert Jahren Kraftwerksbau auf der ganzen Welt und das Know-how und Engagement der Mitarbeiter sichern die Zufriedenheit unserer Kunden.

www.hitachi-power.com

HITACHI
Inspire the Next

dem Jahr mit dem größten Umsatz in der Geschichte, immer auf der Suche nach Ingenieuren.

Die Internationalisierung bringt neue Anforderungen für die Ingenieure im Anlagenbau. Welche Aufgaben kommen heute auf die Ingenieure zu?

Das Berufsbild des Ingenieurs im Anlagenbau ist herausfordernd und faszinierend zugleich, wie eh und je. Auch wenn wir im Anlagenbau keine mittelalterlichen Festungen mehr bauen, wie es der aus dem lateinischen stammende Begriff des „Ingeniarius“ nahelegt, sind die meisten Anlagen, die wir heute bauen, immer wieder absolute Innovationen. Uns begeistert Technik und es ist in vielerlei Hinsicht herausfordernd, an der ständigen Innovationsleistung mitzuwirken.

Nicht nur, dass sich unsere Technologien, wie zum Beispiel in der Elektrolyse kontinuierlich weiter entwickeln. Auch die Größe zum Beispiel der Düngemittelanlagen hat sich in den letzten Jahren ebenfalls bis zur Grenze des technisch Machbaren gesteigert. Jeder, der die Faszination der Technik liebt und davon begeistert ist, wird im Großanlagenbau seine besondere Leidenschaft ausleben können.

Allerdings lebt unser Geschäft von der Baustelle. Und die über 2.000 Uhde-Anlagen sind auf allen Kontinenten und oftmals an entlegenen Plätzen dieser Erde anzutreffen.

Der Einsatz junger Ingenieure auf einer Baustelle ist ein wichtiger Schritt in der Entwicklung der Kompetenzen, die wir von unseren Ingenieuren erwarten. Zwar überzeugt das Argument, ferne Länder kennenlernen zu können, nicht mehr jeden Hochschulabsolventen, da sie während ihrer universitären Ausbildung bereits das eine oder andere Land bereist haben. Aber es ist ein großer Unterschied, ob man in einem Land Urlaub macht oder ob man in ihm erfolgreich arbeitet und sich gegen Konkurrenz durchsetzen kann.

Mein Eindruck ist, dass junge Ingenieure zunehmend keine Leidenschaft für diese Baustellenerfahrung entwickeln und sich nicht mehr darauf einlassen. Wenn sie aber bedenken,

dass wir 95 Prozent unseres Geschäftes im Ausland machen, ist die Bereitschaft, in der Welt arbeiten zu wollen, absolut notwendig.

Welche Qualifikationen erwarten Sie von Ihren Ingenieuren?

Uhde ist seit seiner Gründung im Jahre 1921 ein von Ingenieurinnen und Ingenieuren geprägtes Unternehmen und verfügt mittlerweile über eine weltweite Ingenieurkapazität von 6,6 Millionen Stunden pro Jahr. Und das ist auch dringend notwendig, denn es gibt keine Branche, die mehr und unmittelbarer von der „Ressource Personal“ abhängig ist wie der Anlagenbau.

Um erfolgreich zu sein, brauchen wir erfahrene, hochqualifizierte und engagierte Mitarbeiter, die mithelfen, unsere Technologien kontinuierlich zu verbessern und unsere Verfahrenspalette zu erweitern, damit wir unseren Kunden stets optimale Lösungen für wirtschaftliche, zuverlässige und umweltfreundliche Anlagen anbieten können.

Uhde verfügt über ein großes Leistungsspektrum in vielfältigen Arbeitsgebieten und gerade das macht die Arbeit als Ingenieur bei uns so spannend. Jeder Anlagenbauftrag ist einzigartig und stellt für die Ingenieurinnen und Ingenieure immer wieder eine neue Herausforderung dar.

Sie sind Meister der Konstruktion, Könnern in Forschung und Entwicklung, kennen sich bestens aus in der Akquisition oder im Projektmanagement? Dann sind Sie bei uns genau richtig. Kaum ein anderes Unternehmen bietet ambitionierten Ingenieuren eine derart breite Palette an Einsatzmöglichkeiten



Zurzeit findet der Anlagenbau überwiegend im Ausland statt.

sowohl innerhalb als auch außerhalb Europas.

Wir suchen Männer und Frauen, die mit anpacken, um wirklich wichtige Lösungen mit uns zu erarbeiten. Wenn das nach Ihrer Welt klingt, sind sie bei uns richtig.

Die Bereitschaft, einige Jahre im Ausland zu arbeiten, ist heute bei vielen Studenten nicht sehr hoch. Sie selbst haben etliche Jahre im Ausland gearbeitet. Welche Erfahrungen haben Sie gemacht? Welchen Vorteil haben Ingenieure, die im Ausland gearbeitet haben?

Ich habe an der Technischen Universität Clausthal Maschinenbau mit Schwerpunkt Reibungstechnik und Maschinenkinetik studiert und trat 1989 in die Krupp Polysius AG, Beckum, ein. Nach weiteren Stationen im Ausland wechselte ich 1996 als Sales Manager zu Krupp Engineering Asia Pacific Pte Ltd., Singapur. 1998 kehrte ich nach Beckum zurück und übernahm 1999 die Leitung des

Fachbereiches Ersatzteile bei Krupp Polysius. 2006 wurde ich Mitglied des Vorstandes der Polysius AG und zuständig für den Bereich Services. Seit dem 1. Januar 2007 wurde ich in die Geschäftsführung der Uhde GmbH berufen und übernahm die Verantwortung für die Produktbereiche Ammoniak & Harnstoff, Wasserstoff & Nitrate und Elektrolysen.

Ich war 1990 auf meiner ersten Baustelle in Südafrika. Die prägende Erfahrung für mich als junger Ingenieur war, dass ich schnelle und eigenverantwortliche Entscheidungen treffen konnte und musste. Eine Baustelle bringt das mit sich, denken Sie daran, wenn eine Anlage steht, muss man schnell eine Lösung finden, das fördert die eigene Kreativität. Darüber hinaus lernt man neben der fachlichen Arbeit ziemlich viel über den kulturellen und politischen Kontext des Landes, in dem man lebt. Uhde bereitet seine Ingenieure auf diese Erfahrung vor.

Meine Erfahrungen später in Asien haben meinen Eindruck nur bestätigt. Kein Bücherstudium ersetzt die eigene Erfahrung vor Ort. Nicht nur, dass man Land und Leute kennen lernt, man lernt vor allem sich selbst kennen und darin sehe ich einen nicht zu unterschätzenden Vorteil. Ohne die dabei gewonnene Berufserfahrung auf dem internationalen Parkett halte ich es für schwer, in einer globalisierten Wirtschaftswelt bestehen zu können. Glauben Sie mir, wenn man einmal damit angefangen hat, will man später nicht mehr damit aufhören.

Zahlen und Fakten

Die Uhde Welt erreichte zum Ende des Geschäftsjahres 2008/2009 einen Auftragseingang von insgesamt 1.078,6 Millionen Euro und liegt damit auf dem Niveau der Auftragseingänge von 2003 bis 2005. Darin enthalten sind ein großer Polymerauftrag in Katar, eine neue Kokereianlage in Südkorea, zwei Aufträge für Kokereianlagen in Japan sowie Neuaufträge für Aromatanlagen aus China. Uhde setzte seine Auftragsserie der vergangenen Jahre aus China, Taiwan und Südkorea mit zwei neuen Aufträgen aus Japan fort und stärkte seine Kompetenz im Bereich der Kokereitechnik in Asien sowie im Bereich der Düngemittelanlagen am Arabischen Golf. Der Auftragsbestand in der Uhde Welt liegt bei 2.764,4 Millionen Euro (Vorjahr 3.755,6 Millionen Euro).

Stimmt es, dass der Anlagenbau viele Stellen für Ingenieure nicht besetzen kann? Liegt dies an der Qualifikation, der Ausbildung oder im persönlichen Bereich?

Leider ist es richtig, dass besonders qualifizierte Positionen oft mit deutschen Mitarbeitern nicht besetzt werden können und mehr und mehr Fachpersonal auf dem internationalen Arbeitsmarkt eingeworben wird.

Ich glaube, für Deutschland spielen alle drei Faktoren eine wichtige Rolle. Die Ingenieur-Ausbildung in Deutschland gehört immer noch zu der Besten der Welt. Wie sich die neuen Studienabschlüsse Bachelor und Master gegenüber dem früheren Diplom positionieren werden, ist mir aber noch unklar. Trotzdem bin ich optimistisch, dass sich die Qualität der deutschen Ingenieure auch in Zukunft durchsetzen wird.

Ein wichtiger Schritt der Ausbildung erfolgt für die Hochschulabsolventen nach ihrem Eintritt in unser Unternehmen. Nach erfolgreichem „Learning-on-the-Job“ gibt es die Möglichkeit,

sich zum „Lead Engineer“ weiter zu entwickeln: Sie qualifizieren sich mit ihrer Teilnahme am Uhde Lead Engineer-Zertifikatsprogramm und erreichen damit ein wichtiges Etappenziel, falls ihr Entwicklungsweg in Richtung Projektmanagement geht.

Diese Weiterbildung bedeutet, dass sie neben ihrer Haupttätigkeit an unserem internen Qualifizierungsprogramm teilnehmen, um es nach circa zwei Jahren mit dem „Lead Engineer Zertifikat“ abzuschließen. Dann besitzen sie den Nachweis einer idealen Kombination von Fachkenntnissen aus der praktischen Projektstätigkeit

und der theoretischen Unterstützung durch Inhouse-Schulungen.

Wo können wir, vielleicht auch der VDI, ansetzen, um hier etwas zu ändern?

Ich glaube, das geht nur durch eine enge Zusammenarbeit mit den Schulen und Hochschulen. Denn wenn wir auch in Zukunft Ingenieure haben wollen, müssen wir früh anfangen, uns um den Nachwuchs zu kümmern. Hier sehe ich eine wichtige Aufgabe des VDI. Die Initiative des VDI-

Clubs geht in die richtige Richtung. Man muss den Nachwuchsspielerisch und unterhaltsam für Technik und



Lothar Jungemann: Jeder, der die Faszinität der Technik liebt, kann im Großanlagenbau seine besondere Leidenschaft ausleben.

Naturwissenschaften begeistern. Wie immer geht das nur über Personen, die ihre Begeisterung weitergeben. Wir haben allein schon durch unsere Technologiekompetenz ein besonderes Bedürfnis, einen guten Draht zu den wichtigen Hochschulen zu haben, den wir auch regelmäßig pflegen.

Worin besteht für Sie die Faszination Ihres Jobs?

Dazu fällt mir ein aktuelles Beispiel ein, das unser Motto: „Engineering with Ideas“ anschaulich macht und auch junge Ingenieure für Uhde begeistert.

Uhde baut in Port Said für die Egyptian Propylene & Polypropylene Company eine Prozesskette mit zwei Anlagen, einer Propandehydrierungs- (PDH) und einer Polypropylenanlage (PP) und setzt dabei sein neues und einzigartiges Verfahren zur Herstellung von Propylen aus Propangas ein: den STAR process®. STAR ist die Abkürzung für STeam Active Reforming und beschreibt ein Verfahren, das ursprünglich von

Das Beste aus beiden Welten



HANNOVER MESSE
19. - 23. APRIL 2010

Halle 17.0, Stand C40
vom 19. - 24.04.2010

CATIA für den Maschinenbau

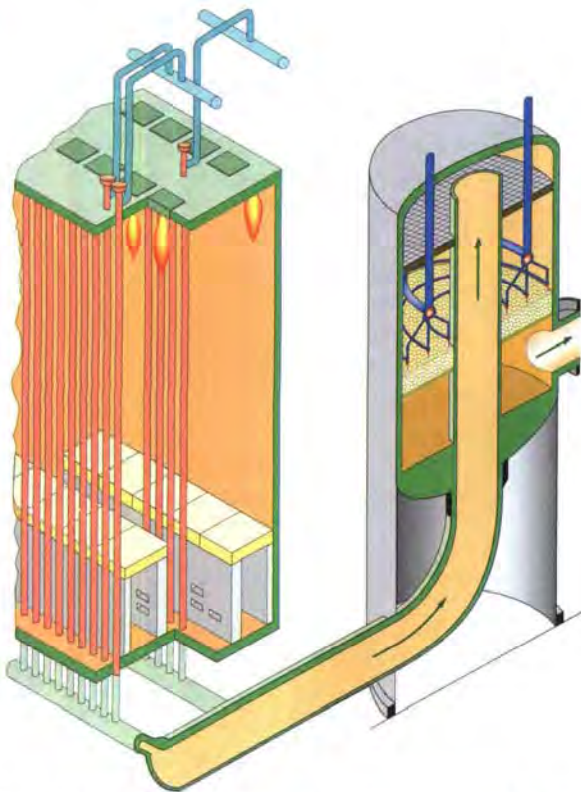
Ihr Wissen ist Ihr Kapital – profitieren Sie davon, dass Sie jederzeit auf vorhandenes Know-how zugreifen können!

Sind verkürzte Ausschreibungsphasen entscheidend für den Erfolg Ihres Unternehmens? Mit CATIA für den Maschinenbau revolutionieren Sie Ihre Produktentwicklung. Antworten Sie als Erster auf die Anforderungen Ihrer Kunden und bieten Sie höchste Präzision.

www.3ds.com/solutions/industrial-equipment

3S
CATIA

www.3ds.com/de



Um die Ausbeute an Propylen zu verbessern, wird in dem zweistufigen Prozess Propan dehydriert (linker Reaktor) und der entstehende Wasserstoff zu Wasser oxidiert (rechter Reaktor)

Für Hochschulabsolventen

Master-Studium neben dem Beruf



Hochschulstudienzentren in Berlin | Bremen | Dortmund | Duisburg | Düsseldorf | Essen | Frankfurt a. M. | Hamburg | Köln | Leipzig | Marl | München | Neuss | Nürnberg | Siegen | Stuttgart und Luxemburg

■ MBA Master of Business Administration

In diesem Studiengang werden Englischkenntnisse vorausgesetzt.

■ Master of Laws (LL.M.)

■ Master of Arts (M.A.)

IN DEN STUDIENRICHTUNGEN

- » Accounting & Finance
- » Human Resources
- » IT-Management
- » Marketing & Communications
- » Marketing & Sales

Weitere Infos/Termine Infoveranstaltungen:
fon 01801 8100-48 bundesweit zum City-Tarif | info@fom.de

www.fom-gs.de



Fachhochschule
für Oekonomie & Management
University of Applied Sciences

Phillips Petroleum Company, Bartlesville, OK, USA entwickelt worden war. Im Jahr 1999 erwarb Uhde sämtliche Rechte und Patente für das Verfahren sowie den Katalysator. Zwischen 1992 und 2004 wurden in zwei Referenzanlagen das Verfahren und der Katalysator erfolgreich eingesetzt, zum einen bei Coastal Chemicals Inc. Cheyenne, WY, USA und zum anderen bei Polybutenos Argentina in Argentinien.

Uhde kaufte die Technologie und trieb die Weiterentwicklung mit einer Gruppe von jungen Ingenieuren, die zum Teil direkt von der Hochschule kamen, voran. Insgesamt tüftelte man sechs Jahre an der Weiterentwicklung und den Einsatzmöglichkeiten des STAR process®. Dabei wurde das Verfahren um einen weiteren, wesentlichen Verfahrensschritt, die Oxydehydrierung, ergänzt und damit verbessert.

Parallel zur verfahrenstechnischen Entwicklung, unter anderem in einer eigens dafür errichteten Pilotanlage, begann auch die konstruktive Entwicklungs- und Testphase des Herzstücks des verbesserten Verfahrens, des Oxyreaktors.

Dieser Reaktor hat eine entscheidende Aufgabe. Zum einen wird durch ihn der Katalysatorbedarf um 30 Prozent verringert. Zum anderen wird durch ihn der Propylenanteil, der aus dem Propangas gewonnen wird, erhöht.

Das gewonnene Propylen wird anschließend z.B. in einer PP-Anlage zu Polypropylen weiterverarbeitet. Bei einem Marktpreis für Polypropylen von bis zu 1.600 Euro pro Tonne, ein lukratives Geschäft.

Im November 2006 schaffte Uhde mit dem verbesserten STAR process® auch den kommerziellen Durchbruch und wurde von der Egyptian Propylene & Polypropylene Company (EPP) beauftragt, das Verfahren in einem PDH/PP Komplex inklusive Offsites & Utilities mit einer Kapazität von 350.000 Jahrestonnen in Port Said, Ägypten, schlüsselfertig zu bauen. Inzwischen steht der Anlagenkomplex kurz vor der mechanischen Fertigstellung und das Inbetriebnahmeteam nimmt sukzessive die Arbeit vor Ort in Port Said auf.

Ich möchte sagen, das Besondere bei Uhde ist, dass man als Verfahrensin-

genieur direkt von der Hochschule auf eine internationale Baustelle kommen kann, mitten ins Leben, und dort seine eigenen Ideen umsetzen darf.

Können Sie den Star Prozess etwas ausführlicher beschreiben?

Das besondere Herzstück ist, wie gesagt, der Katalysator. Die Katalysator-Einfüllung in die beiden Oxyreaktoren der PDH-Anlage ist eine besondere Aufgabe, hinter der viel technische Feinarbeit steht.

Auf einem Gitterrost in dem Reaktor werden zuerst unterschiedlich große Kügelchen aufgebracht. Sie sollen gewährleisten, dass der Katalysator nicht nach unten durchfällt, aber gleichzeitig genug Durchlässigkeit für den Gasstrom aufweisen. Die Kügelchen bestehen aus einer Aluminiumoxid-Keramik, wobei zwei Größen verwendet werden, Halbzoll und Viertelzoll.

Auf die Kügelchen wird dann der eigentliche Katalysator aufgebracht. Der Katalysator hat eine Größe von 3 x 3 mm und besteht aus Platin und Zinn auf einem Zink-Kalziumaluminat. Die Einfüllung erfolgt durch eine spezielle Methode, durch die eine sehr gleichmäßige und dichte Schüttung des Katalysators erreicht wird. Als Besonderheit wird der Katalysator durch ein geflochtenes Stahlgewebe abgedeckt, damit er nicht durch den Sauerstoff, der auf den Katalysator geblasen wird, verwirbelt und durch Abrieb beschädigt wird. Somit wird auch die Reaktionsführung, bei der es um die Einhaltung von Verweilzeiten im Millisekunden-Bereich geht, gesichert.

Das Stahlgewebe musste allerdings besondere Eigenschaften besitzen: Durchlässigkeit, Haltbarkeit, Gewicht und Flexibilität, die alle in vielen Laborversuchen getestet wurden. Die Idee zu der „Kettenhemd“-Lösung fanden unsere Ingenieure an der Nordsee, als sie einen Austernhandschuh sahen. In diesem Material waren alle Eigenschaften enthalten, die man benötigte.

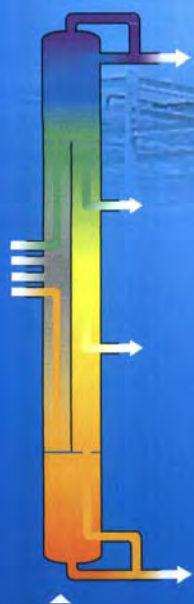
Die Uhde Ingenieure haben mit ihrer Idee eine wesentlich wirtschaftlichere Variante gefunden, die nun in Port Said im Sommer 2010 in Betrieb gehen wird. Das verstehe ich unter „Engineering with Ideas“.

MONTZ

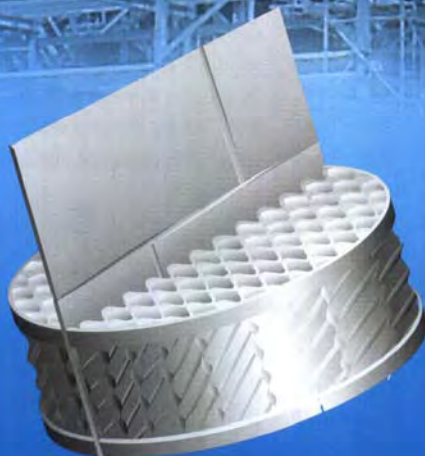
Ihr Partner in der Verfahrenstechnik

Trennwandkolonnen in der chemischen Industrie

Vor der Entwicklung des Konzepts der Trennwandkolonne mussten Trennaufgaben für drei oder auch vier Produktschnitte in einem Verbund von 2 oder 3 Destillationskolonnen sequentiell durchgeführt werden. Der hohe Investitionsaufwand stand nicht selten einer Realisierung im Wege. Mit der Verfügbarkeit von Trennwandkolonnen sinkt der Apparatenaufwand auf eine zentrale Kolonne, in der die Trennaufgaben gelöst werden können. Diese Technologie bietet ein hohes Einsparpotential bei Investitions- und Betriebskosten nicht nur bei Neubauten – auch bei der Umrüstung von bestehenden Kolonnen sind Kosteneinsparungen bis zu 30% möglich.



Prozesstechnik



Gesteckte Trennwand



Patentierte selbstzentrierende
Trennwand-Packung

Technologie

Seit 25 Jahren wird diese Technologie stetig verbessert. Heute stellt sie eine Standardlösung für die thermische Trenntechnik dar. Montz war stets Motor der Weiterentwicklungen und ist stolz, Ihnen heute die technologisch führende Ausrüstung für Trennwand-

kolonnen mit Packungen und Böden weltweit liefern zu können. Besonderes Augenmerk gilt der Prozesstechnik sowie dem Kolonnendesign. Flexibilität, Qualität und Anwendungsvielfalt sind die Kennzeichen der Kolonnensysteme von Montz.

Julius Montz GmbH

Postfach 530, D-40705 Hilden
Telefon: +49 21 03/8 94-0
Fax: +49 21 03/8 94 77
<http://www.montz.de>
eMail: info@montz.de

Energiegewinnung aus Gülle, Mist, Reststoffen und Energiepflanzen ist für viele landwirtschaftliche Betriebe, Abfallentsorgungsunternehmen oder Kommunen eine lohnenswerte Investition. Staatliche Förderung erleichtert die Wirtschaftlichkeit.

Deutschland zählt gemeinsam mit Italien und Spanien zu den drei größten Wachstumsmärkten für Biogasanlagen in ganz Europa. Laut aktueller Marktforschung wird beispielsweise in Italien in den nächsten Jahren mit einem Wachstum zwischen 30 und 60 Prozent gerechnet. Die Marktforscher stufen Italien, ebenso wie Deutschland, als sogenanntes Energiepflanzenland ein. Das bedeutet, dass hier die Förderhöhe durch die Stromeinspeisung hoch genug ist, um auch zugekaufte Energiepflanzen einzusetzen.

Auch in Tschechien sorgen die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für einen Aufschwung an regenerativen Energien. 2008 lagen die Einspeisetarife beispielsweise bei 15,5 Cent je Kilowattstunde. Die Europäische Union sorgt mit Investitionszulagen für weitere Anreize. Gleichzeitig sind die landwirtschaftlichen Betriebe in Tschechien im Durchschnitt viel größer als in Deutschland. Jede Menge Einsatzstoffe für Biogasanlagen - Mist, Gülle aber auch Abfälle aus der Zuckerrübenindustrie - senken die Abhängigkeit von nachwachsenden Rohstoffen. Auch die AGRO-Otročin a.s. erhielt als ehemaliger staatlicher Betrieb mit 500 Milchkühen Fördermittel für das Biogasprojekt.

Anlagentechnik aus dem Baukasten

Eisenmann hat in Otročin, nach langer Vorbereitungszeit und vielen Behördengängen, innerhalb von sieben Wochen eine Biogasanlage errichtet. Seit November 2008 fließt der Strom in das Netz des regionalen

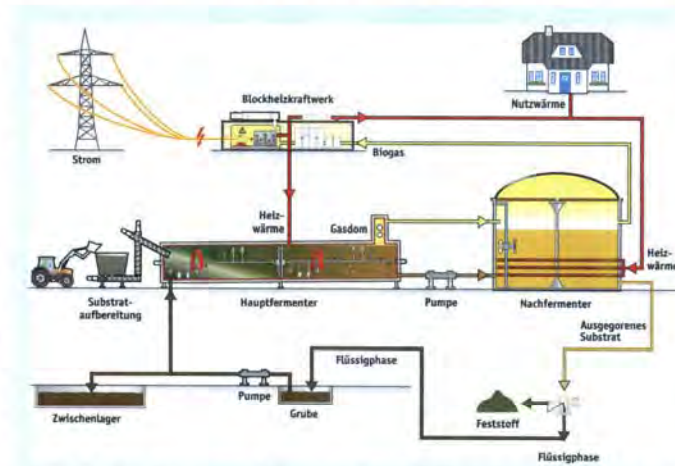


Bild 1: Die Biogasanlage wird nach dem Baukastenprinzip errichtet (Funktionsschema der Anlage)

Stromversorgers. Bei dem modernen Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer elektrischen Gesamtleistung von 364 kW treibt ein Gas-Otto-Motor den Stromgenerator ohne Zusatztreibstoffe an. In der ersten Ausbaustufe leistet die Anlage rund 5.800 Volllaststunden mit 360 kW pro Jahr. „Der Vorteil dieses Systems ist die modulare und erweiterbare Bauweise“, freut sich Jiri Chládek. Mit dem zweiten Hauptfermenter wurde die Anlage zur vollen Leistung von 2.912.000 kWh pro Jahr ausgebaut. Zur Stromgewinnung kommt thermische Energie in Form von Wärme.

Die Anlage ist darauf ausgelegt, einen hohen Anteil an Trockensubstanzen zu vergären. 2009 flossen rund 2.500 Tonnen Kuhmist in die Biogasanlage. In der Anfahrphase macht Kuhmist circa 80 Prozent der gesamten Einsatzstoffe aus. Der Rest setzt sich aus Grassilage, Getreideschrot, Maissilage, Zuckerrüben und Biertreiber zusammen. Bis auf den Zuckerrübenabfall und den Biertreiber kommen alle Futterreste direkt vom Betrieb.

Bild 1 zeigt den Aufbau der im Baukastenprinzip errichteten Anlage. Hauptbestandteile sind eine Dosiereinrichtung mit 30 m³ Vorratsvolumen, ein Hauptfermenter mit 325 m³ Gärvolumen, ein Nachfer-

menter mit rund 1.500 m³ Nachgärvolumen, das Endlager mit rund 2.300 m³ Lagervolumen sowie ein Pressschneckenseparator mit Sammelgrube. Im schallisolierten Technikcontainer befinden sich Schalt-, Steuer- und Wärmetechnik sowie das BHKW.

Effektiver Umsatz durch Pfropfenströmung

Der Festmist und die Maissilage werden separat über ein Dosierschneckensystem zugeführt. Das Befüllen der Vorratsbehälter erfolgt mit Frontladern. Die Vertikalmischer

Biogasanlage

Flexibel und belastbar

zerkleinern und mischen die unterschiedlichen Einsatzstoffe klumpenfrei und beschicken das Dosierschneckensystem für den Feststoffeintrag in den Hauptfermenter. Die Feststoffdosierung erfolgt automatisch. Die Dosiereinrichtung ermöglicht die Aufnahme einer ganzen Tagesration an Feststoffen, die je nach Materialdichte bei rund 30 m³ liegt.

Die erste Stufe des Eisenmann-Verfahrens ist ein wärmeisolierter Rohrreaktor aus Stahl mit horizontaler Rührwelle sowie Sand- und Sickschichtenaustrag. In dieser Fermenter vergären die organischen Substrate bei einer Temperatur zwischen 30 und 55 °C. Dabei werden 60 bis 70 Prozent der Gasausbeute freigesetzt.

Der Reaktor eignet sich als erste Vergärungsstufe bei der Verarbeitung fester Substrate besonders gut: „Durch die sogenannte Pfropfenströmung innerhalb des Behälters wird eine Vermischung von unvergorenem mit vergorenem Substrat verhindert“, erklärt Thomas Schlüter, Biogasspezialist bei Eisenmann, der die Anlage in Otročin betreut. „Dadurch ist eine schnellere und effektivere Vergärung als bei voll durchmischten Systemen möglich.“ Zwei getrennt betriebene Horizontalrührwerke durchmischen das durch ein integriertes Heizsystem bereits erwärmte Substrat. Dadurch



Bild 2: Der liegende Fermenter ermöglicht eine schnellere und effektivere Vergärung als voll durchmischte Systeme

wird ein Absetzen oder Aufschwimmen der Substrate verhindert. Kies und Sand sammeln sich am Boden und werden von dort aus dem Fermenter ausgetragen.

Der Reaktor wird über die Wände beheizt. Dadurch stehen große Wärmeübertragungsflächen zur Verfügung, die eine gleichmäßige Temperaturverteilung ermöglichen. Die hohe Faulraumbelastung ohne Toträume und der im Vergleich zu Rührkesselfermentern niedrige Stromverbrauch von circa 4,5 kW/h wirken sich positiv auf die laufenden Betriebskosten aus.

Die Nachfermentation findet in einem stehenden Behälter aus Betonfertigteilen statt. Der Nachfermenter wurde direkt auf die benötigte Größe ausgelegt, um das Material aus zwei Hauptfermentern zu verarbeiten. Damit ist der weitere Ausbau der Anlage problemlos möglich.

Das Biogas aus Haupt- und Nachfermenter wird in einem Foliengasspeicher gepuffert und gelangt über ein Rohrleitungssystem aus Edelstahl

zur energetischen Verwertung in das BHKW.

Das Endlager dient zum Zwischen-deponieren der abgesonderten Gärreste. Ein Pressschneckenseparator teilt die Gärreste in eine Flüssig- und Feststoffphase auf, bevor sie ins Endlager weitergeleitet werden. „Dadurch kann die Flüssigkeit bei Bedarf zur Prozessstabilisierung in den Hauptfermenter zurückgepumpt werden. Das senkt den Anteil an flüssigem Gärrest und erhöht die Betriebssicherheit“, erklärt Thomas Schlüter.

Variable Einsatzstoffe

Das Fest-/Flüssigverhältnis ist variabel einstellbar. Die Anlagenbetreiber bringen den geruchs- und emissionsarmen, festen Gärrest als Nährstoffdünger auf landwirtschaftliche Nutzflächen.

Anfangs wird mit einer Biogasausbeute von rund 110 m³ pro Tonne Frischmasse gerechnet, wobei der Methangehalt bei circa 57 Prozent liegt. Im Hauptfermenter kann ein



Bild 3: Das Blockheizkraftwerk liefert bei voller Leistung annähernd 3.000.000 kWh pro Jahr

Trockensubstanzgehalt von bis zu über 30 Prozent verarbeitet werden, so dass nur im Einzelfall eine Flüssigkeitszugabe notwendig ist.

Für die Anlage in Otročin war Flexibilität besonders wichtig, da die Anlagenbetreiber mittelfristig den Anteil an Maissilage bei den Einsatzstoffen erhöhen wollen. „Wir haben mit Maissilage gute Erfahrungen gemacht und ein Silo auf

unserem Betrieb errichtet“, erklärt Jiri Chládek. Die Wärme vom BHKW wird für das Heizen von Ställen und Gebäuden, sowie zum Trocknen von Holzhackschnitzeln - für den Eigenbedarf und für interessierte Kunden - genutzt.

Informationen: EISENMANN, Böblingen, Tel. 07031/78-0, Fax: 07031/78-1000, info@eisenmann.de, www.eisenmann.com



MULTIVAC
BETTER PACKAGING

BETTER PACKAGING

Durch innovative und maßgeschneiderte Verpackungslösungen für Lebensmittel, medizinische Sterilprodukte sowie Industrie- und Konsumgüter trägt Multivac nachhaltig zum Erfolg seiner Kunden bei.

Mit unserer umfassenden Verpackungskompetenz, unserer individuellen Beratung und unserem erstklassigen weltweiten Service setzen wir Maßstäbe.

Dieses Engagement für Ihren Erfolg im Markt nennen wir BETTER PACKAGING. Wann darf Multivac zu Ihrem Erfolg beitragen?

www.multivac.com



MULTIVAC
BETTER PACKAGING

Bei einem Hersteller von Verbindungselementen wurde zur Reinigung der Abluft aus der Oberflächenbeschichtung ein biologisches Abluftreinigungssystem installiert. Mittels Biowäscher und nachgeschalteten Biofiltern werden sowohl die Aerosole als auch die organischen Lösemittel wirksam und umweltfreundlich eliminiert.

Die KNIPPING GmbH in Kierspe ist spezialisiert auf die Herstellung von Verbindungs- und Stanzbiegeelementen. Das Unternehmen verfügt über eine vollautomatische Anlage zur Aufbringung von Zinklamellenüberzügen auf Schrauben. Zinklamellenüberzüge sind nicht-elektrolytisch aufgetragene Beschichtungen, die einen guten Korrosionsschutz bieten. Die Überzüge bestehen aus einer Mischung von Zink- und Aluminiumlamellen in einer anorganischen Matrix, die in einem Lösemittelgemisch suspendiert sind.

Die Schrauben werden im Tauch-Schleuder-Verfahren beschichtet. In einem nachgeschalteten Trocknungs-ofen wird die Beschichtung eingebrannt. Danach ist die Beschichtung



Bild 1: In einer zweistufigen biologischen Abluftbehandlungsanlage wird die Abluft aus der Zinklamellenbeschichtung effektiv gereinigt.

vernetzt und eine einheitliche und trockene Schicht entstanden. Während des Trocknungsvorgangs werden die Lösemittel freigesetzt. Lösemittelhaltige Abluft fällt nicht

nur an den Einbrenn- und Trocknungsöfen an, sondern auch an der Tauchschleuder. Sie muss mittels geeigneter Verfahren behandelt werden. Insbesondere müssen die flüchtigen Kohlenwasserstoffe auf ein zulässiges Maß entsprechend der Grenzwerte der 31. BImSchV vermindert werden. Die vom Gesetzgeber geforderten Abgaswerte liegen bei 50 mg/Nm³ TOC (Gesamtkohlenstoffgehalt).

Kombination von Biowäscher und Biofilter

Biologische Abluftreinigungssysteme stellen eine ökologische und wirtschaftliche Alternative zur thermischen Nachverbrennung dar. Sie haben den Vorteil, dass sie zuverlässig im Dauerbetrieb sind, sich einfach und schnell realisieren lassen und einen geringen Wartungsaufwand erfordern. Der entscheidende Vorteil

liegt jedoch in ihren Betriebskosten: Biowäscher und Biofilter benötigen als Betriebsmittel ausschließlich Wasser zur Auffeuchtung der Luft. Teure Stützbrennstoffe wie Gas oder Öl, wie sie bei thermischen Anlagen zum Einsatz kommen, sind nicht notwendig.

In Kierspe wurde eine biologische Abluftbehandlungsanlage der REINLUFT Umwelttechnik Ingenieurgesellschaft mbH (Stuttgart) installiert. Sie besteht aus einer Kombination eines Biowäschers mit vier Biofiltermodulen.

Die gefasste Abluft mit einem Volumenstrom von ca. 6.000 m³/h wird über einen Ventilator dem Biowäscher zugeführt, der zur Befeuchtung des Rohgases und zur Abscheidung von Stäuben und Aerosolen dient. Weiterhin werden hier bereits leicht wasserlösliche Kohlenwasserstoffe aus der Abluft in die wässrige Phase überführt und von den im Waschwasser enthaltenen Mikroorganismen verstoffwechselt,

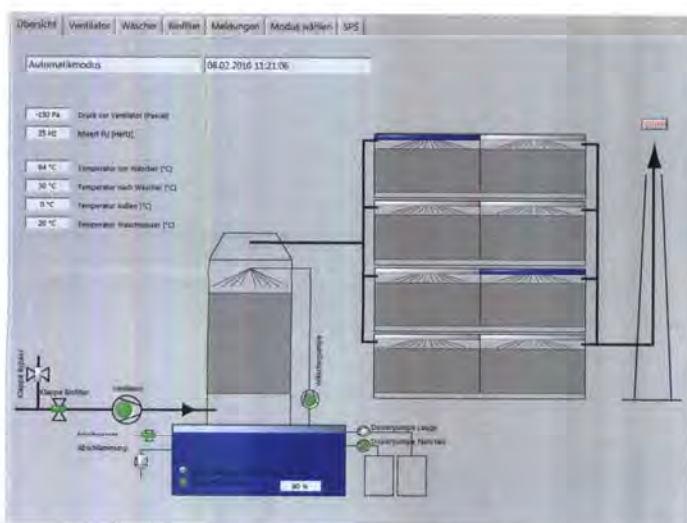


Bild 2: Die verdichtete Abluft wird im Biowäscher von Staub und leicht abbaubaren Substanzen befreit, im Biofilter werden dann die schwerer abbaubaren Substanzen mit Hilfe spezialisierte Mikroorganismen abgebaut.

also zu CO₂ und Wasser umgesetzt.

Zweistufiger Abbau

In den Biofiltern sind je zwei Biofiltermodule in Reihe geschaltet. Durch diese interne Reihenschaltung wird ein höherer Eliminationsgrad erreicht als mit herkömmlichen einstufig ausgeführten Filtern.

In der ersten Filterstufe werden durch spezialisierte Bakterienpopulationen die leichter zu verstoffwechselnden und hauptsächlich polaren Schadstoffe, zum Beispiel Alkohole, mineralisiert. In der nachfolgenden Filterstufe werden auch die verbleibenden komplexeren Komponenten und Zwischenprodukte des Metabolisierungsprozesses auf Konzentrationen unterhalb der zugelassenen Grenzwerte abgebaut.

Das Filtermaterial besteht aus einer speziellen Mischung feiner organischer Substanzen und dient als Aufwuchsmatrix für die Mikroorganismen.

Die abzubauenen Schadstoffe und der für den Abbau notwendige

mittelkonzentrationen im Rohgas von etwa 400 mg/Nm³ auf Werte zwischen 15 und 20 mg/Nm³, also deutlich unter die vom Gesetzgeber geforderten 50 mg/Nm³ reduziert. Ein weiterer positiver Aspekt ist die drastische Minderung der Geruchsemissionen. Ein lösemitteltypischer Geruch kann im Reingas nicht mehr wahrgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil der biologischen Abluftreinigung ist der Energiebedarf. Im Gegensatz zur thermischen Aufbereitung wird hier, bis auf die Energie, die der Ventilator und die Dosierpumpen erfordern, keine zusätzliche Energie benötigt, da der Prozess bei Umgebungstemperatur abläuft.

Intelligente Steuerung

Ein Novum ist die modular aufgebaute Steuerungstechnik. Mittels intelligenter Regelungsmethoden wird die Einhaltung optimaler Betriebszustände und größtmöglicher Wirkungsgrade ermöglicht. So werden beispielsweise kostengünstige

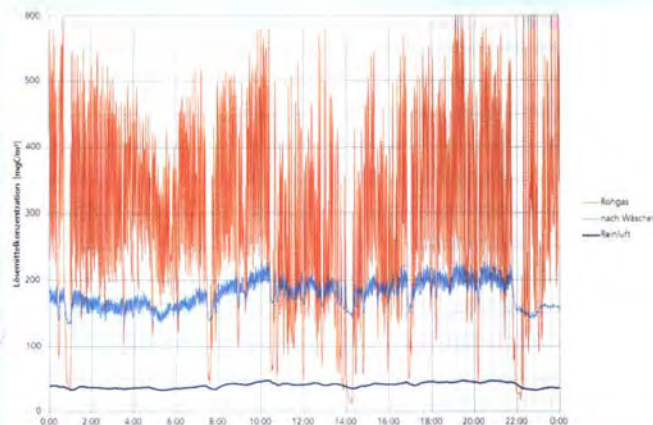


Bild 3: Das Rohgas mit einer Beladung von durchschnittlich 400 mg/Nm³ TOC wird effektiv gereinigt

Sauerstoff werden aus der gleichmäßig durch die Filterschüttung strömenden Abluft in den Feuchtfilm des Filtermaterials übertragen und können von dort aus von den Mikroorganismen abgebaut werden. Um die Mikroorganismenkonzentration konstant zu halten, werden Wasser und Nährstoffe zugegeben. Die Befeuchtung des Filtermaterials findet über ein Oberflächensprühsystem statt.

Durch die biologische Abluftbehandlungsanlage werden die Löse-

Sensoren eingesetzt, die einen Blick tief in das Innere von biologischen Anlagen ermöglichen. Mit Hilfe der über die Sensoren gewonnenen Daten wird die Feuchteverteilung im Filtermaterial in Echtzeit dreidimensional dargestellt. Sollten hier Inhomogenitäten auftreten, regelt die Anlage alle wichtigen Parameter vollautomatisch nach und warnt den Betreiber – auch per eMail und SMS.

Autor: Rolf Becker, Isodra Biotec, Kierspe, rolf.becker2@gmx.net



auma[®]
Solutions for a world in motion

Stellantriebe für alle...

...Bauformen und Baugrößen von Industriearmaturen und alle denkbaren Einsatzfälle anbieten zu können, das ist der Anspruch, den AUMA sich selbst stellt. Das Resultat ist eine Produktpalette, die seinesgleichen sucht. Ob Kugelhahn oder Schieber, ob Absperr- oder Regelarmatur, ob für ein Wassernetzwerk oder eine Raffinerie, AUMA hat den passenden Antrieb.

Aber der Armaturenflansch ist nicht die allein maßgebliche Schnittstelle. AUMA bietet Lösungen und umfangreiche Beratung zur Integration der Geräte in die leittechnische Peripherie. Beispielsweise steht für jedes gängige Feldbusssystem ein Interface zur Verfügung.

Und so hat sich der AUMA Anspruch, für jede Armatur einen passenden Antrieb anbieten zu können dazu erweitert, für jede Armaturenautomatisierungsaufgabe eine Lösung zu haben.

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1362 · 79373 Müllheim
Tel +49 7631-809-0 · riester@auma.com

Der Stellantriebs Spezialist



www.auma.com

Bauteile für Antriebskomponenten im Bereich der Automobilindustrie unterliegen höchsten mechanischen Beanspruchungen. Um die entsprechenden Festigkeitseigenschaften zu erzielen, müssen diese Bauteile wärmebehandelt werden, was überwiegend durch Einsatzhärten erfolgt.

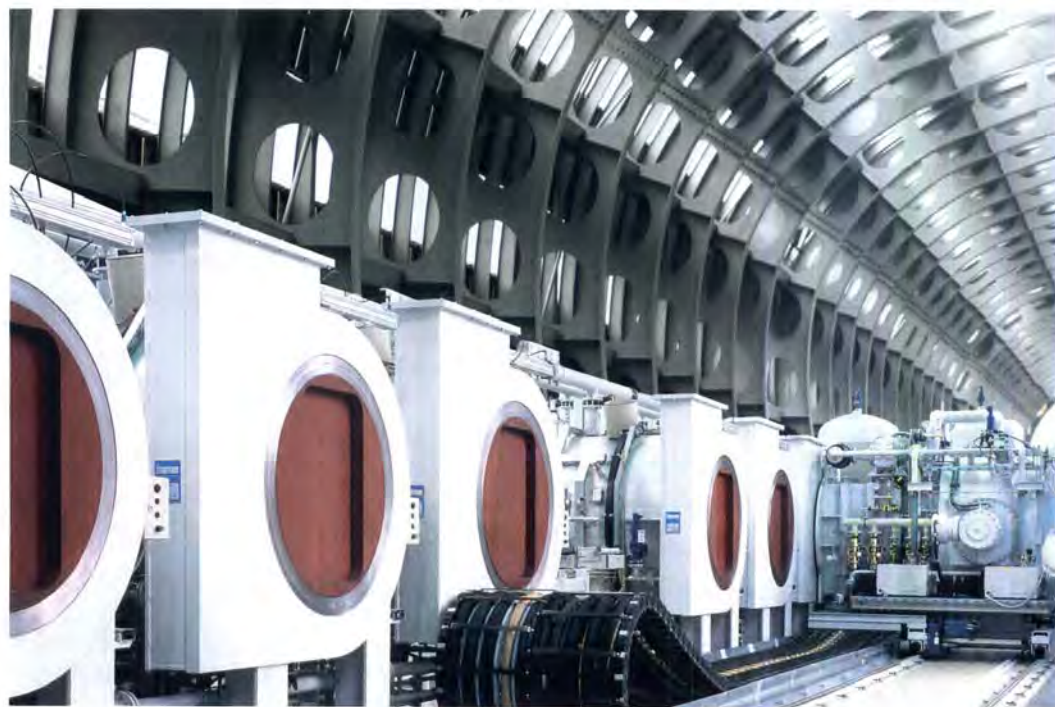
In den vergangenen Jahren wurde eine innovative Einsatzhärte-technologie, der Vakuumaufkohlung (Niederdruckaufkohlung) in Verbindung mit Hochdruck-Gasabschreckung, entwickelt, die sich gegenüber konventionellen Härte-technologien, zum Beispiel dem Gasaufkohlen mit Ölabschreckung, durch folgende Vorteile auszeichnet:

- ▶ hoher Kohlenstoffübergang, d.h. kurze Behandlungsdauer
- ▶ randoxidationsfreie Bauteile
- ▶ hohe Aufkohlungsgleichmäßigkeit und -reproduzierbarkeit
- ▶ niedriger Prozessgasverbrauch
- ▶ einfache Prozesssteuerung
- ▶ niedriger Energieverbrauch, da keine Ofenformierung erforderlich
- ▶ reduzierter Bauteilverzug
- ▶ blanke, saubere Bauteile ohne zusätzliche Reinigung

Mittlerweile liegen umfangreiche Betriebserfahrungen mit Prozessen und Anlagen dieser neuen Wärmebehandlungstechnologie vor, insbesondere im Bereich der fertigungsintegrierten Wärmebehandlung von Antriebskomponenten. Zur Vakuumaufkohlung und Gasabschreckung von Getriebebauteilen eignen sich vorzugsweise modulare Anlagen, die flexibel an die jeweiligen Prozess- und Produktionsanforderungen angepasst werden können.

Ein typisches Beispiel für eine flexible, modulare Anlagentechnik in der Getriebeindustrie stellt die verkettete Einzelkammeranlage Typ ModulTherm® dar. Diese Anlage ist gekennzeichnet durch mehrere separate Behandlungskammern, die in einer Reihe angeordnet sind und die mit einem auf Schienen beweglichen Transportmodul mit Bauteilchargen versorgt werden.

In den Behandlungskammern erfolgt der Wärmebehandlungsprozess, d.h. beim Einsatzhärten von Getriebebauteilen zunächst die Erwärmung auf Aufkohlungstemperatur, die



Vakuum-Wärmebehandlungssystem ModulTherm® 2.0

eigentliche Aufkohlung, Diffusion und das abschließende Absenken auf Härte-temperatur.

Die Behandlungskammern sind Kaltwandöfen, d.h. die Kammern strahlen keine Wärme nach außen ab und stehen in der Regel immer unter Vakuum und Prozess-temperatur. In Stillstandszeiten allerdings müssen die Kammern weder beheizt noch formiert werden und sind nach dem Einschalten in Kürze betriebsbereit.

Die Be- und Entladung der Behandlungskammern erfolgt über das bewegliche Transportmodul. Dieses besteht aus einer Transportkammer, in der ein Gabelhubsystem angeordnet ist. Weiterhin trägt das Transportmodul die Hochdruck-Gasabschreckkammer, in der die Chargen nach dem Aufkohlungsvorgang im Gastrom unter hohem Druck und mit hoher Geschwindigkeit gehärtet werden.

Die hohe Produktionsflexibilität des Systems erweist sich gerade in der aktuellen Wirtschaftssituation als vorteilhaft. So kann die Anlage der derzeit stark schwankenden Auslastung durch einfaches Zu- und Abschalten einzelner Behandlungskammern optimal angepasst

werden, was die Energiekosten und den Gasverbrauch senkt. Bei Neuinvestitionen lassen sich das Investitionsrisiko und die Kapitalbindung verringern, indem zunächst nur 1-2 Behandlungskammern beschafft und in Betrieb genommen werden und die Anlage später bedarfsweise um weitere Behandlungskammern ergänzt wird. Eine derartige Erweiterung geschieht dabei ohne Unterbrechung der laufenden Produktion mit einem Zeitaufwand von wenigen Tagen.

Anlagen im Bereich der Großserienfertigung müssen aus wirtschaftlichen Gründen eine hohe technische Verfügbarkeit und einen hohen Nutzungsgrad aufweisen. Dies gilt insbesondere für Wärmebehandlungsanlagen, die direkt in die Getriebe-fertigungskette integriert sind, da im Zeitalter der just-in-time Fertigung im Störfall nicht auf Puffer zurückgegriffen werden kann. Das modulare Anlagensystem ModulTherm® wird dieser Anforderung auf besondere Weise gerecht, was sich in einem Nutzungsgrad größer 90 Prozent sowie einer technischen Verfügbarkeit größer 95 Prozent äußert.

Inzwischen liegen mehrjährige, po-

sitive Erfahrungen über den Einsatz von ModulTherm®-Anlagen in der Großserienfertigung von Getriebebauteilen vor. Diese sind in eine überarbeitete Anlagengeneration, ModulTherm® 2.0 eingeflossen. Die neue Anlagengeneration zeichnet sich dadurch aus, dass die maximale Anzahl von Behandlungskammern erhöht und gleichzeitig der Behandlungstakt verkürzt wurde, was die Produktivität der Anlage um bis zu 40 Prozent erhöht. Niedrige Geräuschemissionen verbessern die Arbeitsbedingungen im Umfeld der Anlage.

Weiterhin bietet die Anlage erweiterte Datenbankfunktionen und wird mit ihrer neuen Prozessmonitoring-Funktion den hohen Anforderungen der Qualitätssicherung im Fertigungsumfeld der Automobilindustrie gerecht. Ein verbessertes Energiemanagement und die Verwendung besonders energieeffizienter Elektromotoren sind weitere Kennzeichen der neuen Anlagengeneration.

Autor: Dr. Klaus Löser, ALD Vacuum Technologies GmbH, Hanau, Tel. 06181/307-3366, Fax: 06181/307-3260, dr.klaus.loeser@ald-vt.de, www.ald-vt.de

Speziallager

Leise und leistungsstark

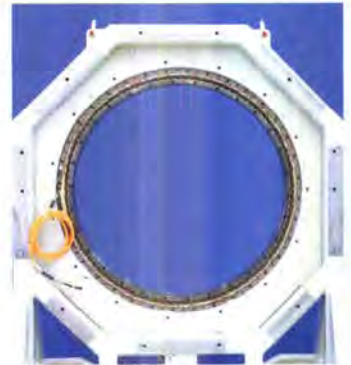


Kundenspezifische Wälzlager sind die Spezialität der Franke GmbH. Mit dem LDH Drive hat die Aalener Firma ein Lager entwickelt, das dem Kundenwunsch nach geringer Geräuschentwicklung bei hohen Drehzahlen nachkommt. Vor allem im Bereich CT-Lager für die Medizintechnik ist eine möglichst große

Laufruhe bei hohen Drehzahlen wichtig. Franke arbeitet seit Jahren an der ständigen Optimierung dieses Kriteriums. Auch die Entwicklung des LDH Drive zielt in diese Richtung. Das Lager zeichnet sich durch Drehzahlen von 300 U/min aus. Dabei erreicht es eine Geräuschentwicklung kleiner als 60 db(A). Darüber hinaus wurde in das Wälzlager ein Direktantrieb integriert – kein Zahnriemen oder Ritzel, keine weitere Mechanik oder Getriebeanbindung. Das neue LDH Drive erreicht seine Höchstdrehzahl von 300 U/min mittels Direktantrieb. Rotor und Stator sind im Lagerquerschnitt untergebracht, ein Gebersystem regelt Beschleunigung und Drehzahl – eine Systemlösung, von der die Kunden in verschiedenerlei Hinsicht profitieren. Zum einen bekommen sie ein komplettes System aus Lager und Antrieb. Sie müssen also keinen Antrieb zukaufen beziehungsweise

se kostspielig konstruieren. Zum Zweiten ist diese Variante äußerst energiesparend, was wiederum die Kosten senkt und gleichzeitig die Umwelt schont.

Bei allen Franke Speziallagern bestimmt die Kundenanforderung das Endprodukt. Franke Wälzlager lassen sich in allen Dimensionen an Kundenvorgaben anpassen. Parameter wie Tragzahl, Steifigkeit, Vorspannung und Drehwiderstand können ebenso variabel festgelegt werden wie Höhe, Breite, Bohrbild und die verschiedenen Werkstoffe. Egal ob Stahl, Aluminium, Niro, Kunststoff oder Messing – der Kunde kann entscheiden. Darüber hinaus besteht die Wahl zwischen unterschiedlichen Verzahnungen,



Abdichtungen, Durchmessern und Lagerprofilen. Ebenso verhält es sich mit den Wälzkörpern, Kugelfägen und Laufringen.

Informationen: Dipl.-Ing. Stephan Kuhn, Franke GmbH, Aalen, Tel. 07361/920-180, s.kuhn@franke-gmbh.de, www.franke-gmbh.de

har-speed M12

People | Power | Partnership

geschirmtes,
robustes Gehäuse

Schirmkrenz für paarig
geschirmten Aufbau

Kabelquerschnitt
AWG 28 - 24

vibrationssicherer Crimpkontakt

Kontakte für
500 Steckzyklen

M12 – fit für Gigabit Ethernet

HARTING hat mit dem neuen har-speed M12 den Grundstein für die Datenübertragung mit 10 Gigabit geschaffen. Das zukunftsweisende, robuste Design ist für raueste Umgebungen ausgelegt. Sicherheit vor elektromagnetischen Störeinflüssen bietet das Schirmkrenz im Steckgesicht. Die paarweise Schirmung des Kabels wird im Steckverbinder konsequent weitergeführt.

HARTING: Mit Pushing Performance zu innovativen Lösungen.

Wir stellen aus:
Frankfurt am Main
11.-16. April 2010
Halle 11.0
Stand B82



www.HARTING.com



Pushing Performance



Thermische Behandlungsanlagen Kalt in die Form

Die David + Baader GmbH in Kandel liefert eine thermische Behandlungsanlage für Kunststoffwellschläuche für die Automobilindustrie.

Die Erfüllung der gewünschten Temperaturgradienten beim Aufheizen sowie beim Abkühlen ist obligatorisch. Dabei steht eine leicht

handhabbare Form bei geringster Masse und hoher Festigkeit im Vordergrund. Eine kompakte Bauweise, integrierte Kälteanlage und optionale Wärmerückgewinnung ermöglichen den effizienten Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Die Steuerung gewährleistet das Speichern verschiedener Chargenparameter und übermittelt Aktualdaten online zum externen BDE System.

Dieser fehlersichere Prozess gewährleistet eine gleich bleibend hohe Produktivität bei geringsten Ausfallraten. Eine Abkühlung mit Wasser, wie bei solchen Systemen üblich, ist nicht mehr erforderlich. Das vereinfacht die folgenden Arbeitsschritte, denn die Kühlung mit Luft erspart das aufwändige Entfernen der Wasseranhaftungen in Kapillarbereichen.

In den letzten Jahren hat sich die Firma DAVID + BAADER für viele Anwendungen bei renommierten Firmen der gesamten Industrie als

zuverlässiger und kompetenter Partner profiliert und wurde zu einem der führenden Lieferanten von konvektiven Wärmebehandlungsanlagen. Das Spektrum der im Einsatz befindlichen Anlagen umfasst den kleinen Kammerofen ebenso wie die komplexe automatische Temperanlage mit integriertem Transportsystem. Durch moderne Beheizungssysteme und clevere Prozesstechnik können die hohen Ansprüche durch den Umweltschutz und die Anforderung zur Energieeinsparung erfüllt werden.

Informationen: DBK David + Baader GmbH, Ofensysteme, Kandel, Tel. 07275/703-215, Fax: 07275/703-140, ofensysteme@dbk-group.de, www.david-baader.de



Normale Härtereiföfen sind so groß wie ein kleines Haus. Der neue Ipsen Titan-Ofen passt dagegen problemlos in eine Autogarage und bietet außerdem besonders energiesparende Technik mit sensationellen technischen Ansätzen für neue Härtereimethoden.

Die besonderen Vorteile des neuen Vakuumofens Titan von Ipsen lassen sich kurz und knapp zusammenfassen: Er ist einfach, vielseitig, mini und mobil. Einfach, da Installation und Bedienung flott vorstättgehen. Vielseitig, da er das komplette Programm der Wärmebehandlung bietet und dabei niedrigsten Energiebedarf garantiert. Mini und mobil, da er dank kompakter Abmessungen besonders einfach transportiert werden kann – als erster Industrie-Ofen überhaupt.

Man kann den neuen Titan-Ofen im Bereich einer modernen, flexibel strukturierten Fertigung durchaus mal hier und mal dort aufstellen, je nachdem, welche Position den günstigeren Materialfluss verspricht. Der Ofen bleibt auch nach der Inbetriebnahme staplertransportabel und kann innerhalb von 24 Stunden von einem Ende der Fertigungshalle ans andere umziehen – und spontan wieder funktionsbereit sein. Damit ist er ein Universalwerkzeug sowohl für Lohnhärter, die ihr Angebot erweitern wollen, als auch für metallverarbeitende Unternehmen u.a. der Automobil- beziehungsweise Automobilzulieferindustrie, der Werkzeugmaschinen- aber auch der Medizintechnikindustrie, die in der Wärmebehandlung neue Wege gehen.

Kompakter Härteofen Vielseitig, mini und mobil

Bereits das Einrichten des Titan ist denkbar einfach. Da der zylindrische Ofen auf Rollen vormontiert ist, kann er mit Hilfe eines Gabelstaplers ohne großen Aufwand an seinen Standort geschoben werden. Auch bei Änderungen im Fertigungsablauf ist die Wärmebehandlung damit innerhalb eines einzigen Arbeitstages am neuen Ort einsatzbereit.

Programmierung und Steuerung des Titan erfolgen über ein kompaktes 17-Zoll-Terminal. Die Benutzerführung ist autonom gestaltet, also quasi selbsterklärend – und sehr intuitiv: Das Display des Titan unterstützt dabei auf Wunsch in 21 Sprachen und mit allen gängigen Maßeinheiten. Mittels Software stehen über 1.000 fachliche Standardprozesse der Härtereitechnik zur Verfügung, die direkt überwacht und für spätere Anwendungen präzise dokumentiert werden können.



Trotz kompakter Abmessungen bietet der Titan mit achteckiger Heizkammer genügend Platz für viele verschiedene Konfigurationen der sinnvollen Beladung.

„Der Titan ist vergleichsweise erschwinglich. Und Ipsen bietet ihn zur Miete an. Das nagelneue Konzept des Titans mit voller Mobilität macht das sowohl für uns als auch für unsere Kunden ganz einfach“, so Peter Lankes, Vertriebsgeschäftsführer bei Ipsen International GmbH.

Informationen: Ipsen International GmbH, Kleve, Tel. 02821/804-0, msi@ipsen.de, www.ipsen.de

Thermisches Spritzen

Verschleißprävention durch Verfahren und Werkstoffe

Durch Verschleiß entstehen den Volkswirtschaften der Industrieländer hohe Verluste, die in Deutschland mit 35 Mrd. Euro pro Jahr beziffert werden. Deshalb sollten erprobte Verfahren und Werkstoffe genutzt werden, welche die Verschleißfestigkeit metallischer Bauteiloberflächen erhöhen und eine langlebige Einsatzdauer der Maschinenteile erzielen, Risiken für Reparatursätze minimieren, Energie beim Betreiben von Maschinen und Anlagen einsparen, Umweltschäden vermeiden und die Arbeitssicherheit erhöhen.

Das Unternehmen RS Rittel GmbH in Gladbeck engagiert sich seit mehr als 30 Jahren in der Verschleißprävention. Zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit metallischer Bauteiloberflächen wendet RS Rittel das thermische Spritzen an. Die Grundlage dafür bilden belastungsgerechte und verschleißfeste Werkstoff-Systeme, werkstoff- und bauteilgerechte thermische Spritzverfahren sowie eine den tribologischen Anforderungen entsprechende Oberflächenendbearbeitung.

Beim thermischen Spritzen verschleißfester Schichten werden pulverbasierte und mechanisierte Verfahren angewandt wie Plasmaspritzen, Flamspritzen und Hochgeschwindigkeits-Flamspritzen HVOF. Zur Handhabung dieser Verfahren sind nur Mitarbeiter und Spritzeinrichtungen zugelassen, die entsprechend den Vorgaben der GTS-QM Richtlinien für thermisches Spritzen zertifiziert sind.

In Anerkennung des hohen Qualitätsbewusstseins und der technischen Wegbereitung wurde RS Rittel zum 1. Europäischen Innovationspreis auf dem Gebiet des thermischen Spritzens und erhielt den „Rene Wasserman-Preis 1999 – 2001“.

In die Beschichtungsprozesse fließen grundsätzlich die funktionellen Anforderungen der maschinen- und anlagentechnischen Gesamtsysteme ein. In vielen Fällen sind hierbei

verschiedene Einflussfaktoren in korrosiven Anwendungen zu berücksichtigen, wie generell auch die Zusammenhänge des Aufeinanderwirkens von Oberflächen in Relativ-Bewegungen zwischen Festkörpern sowie Festkörpern und Fluiden.

Mit Spritzschichten als Konstruktionselement lässt sich in der Verschleißprävention zielgerichtet agieren. Die verschleißfesten Schichten werden nur in die Bauteilzonen der tribologischen Beanspruchungen eingebracht. Schwachstellenanalysen an verschlissenen Bauteilen liefern Erkenntnisse für die Neuanfertigung und Instandhaltung.

Mit einem breiten Spektrum unterschiedlich ausgerüsteter thermischer Spritzanlagen ist bei RS Rittel die reproduzierbare Beschichtung vielfältiger Oberflächengeometrien möglich wie:

- ▶ Rotationssymmetrische Oberflächen von Kolben, Kugeln, Lagern, Rotoren, Walzen, Wellen, Wellenhülsen, Zylindern
- ▶ Ebene Oberflächen von Gleit- und Gegenringen, Gehäusen, Führungen, Messern, Steuerscheiben, Ventilsitzen
- ▶ Asymmetrische Oberflächen von Gehäusen und Laufrädern

Aus Maschinen und Apparaten der Prozess- und Verfahrenstechnik, wie Pumpen, Misch- und Rührwerke, Kompressoren, Turbinen u. a. m. stammen die vielfältigen Bauteile. Aber nicht nur die Betreiber von Anlagen in der Chemie, Petrochemie, Pharmazie, Papier- und Zellstoffindustrie und Umwelttechnik nutzen die Vorteile der Verschleißprävention. Auch in Getränke- und Lebensmittelbetrieben steigern FDA-konforme thermisch beschichtete Bauteile in Pumpen, Misch- und Rührwerken, Eismaschinen, Homogenisatoren, Dosier- und Abfülleinrichtungen die Prozesssicherheit und Verfügbarkeit der Anlagen.

Informationen: RS Rittel GmbH, Gladbeck, Tel. 02043/ 9734-0, service@rittel.de, www.rs-rittel.de

Creative Thermal Solution

DBK

David + Baader Ofensysteme



Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung auf dem Sektor der konvektiven Wärmeübertragung. Die Ingenieurleistung und Innovationsfreude unserer Fachleute bilden die Basis unserer Qualität.

Die Experten für Industrieöfen

DBK David + Baader GmbH

Rheinstrasse 72 - 74

D - 76870 Kandel

Telefon + 49 (0) 7275 703 - 215

Telefax + 49 (0) 7275 703 - 140

ofensysteme@dbk-group.de

www.david-baader.de

Neues Verfahren für extrem robuste Beschichtungen

Um Bauteile gegen abrasiven Verschleiß zu ertüchtigen, besteht die Möglichkeit, dicke verschleißbeständige Schichten, beispielsweise durch Auftragschweißen, thermisches Spritzen oder Heiß-Isostatisches Pressen von Verbunden (HIP-Cladding) aufzubringen. Mit „Sintercladding“ wurde nun ein Verfahren entwickelt, dass es erlaubt, mehrere Millimeter dicke, rissfreie Schichten zu erzeugen, zu wesentlich geringeren Kosten. In diesem Verfahren werden im Wesentlichen pulverförmige Ausgangswerkstoffe aus Werkzeugstahl und Keramik in einem Vakuumsinterprozess mit kurzen Prozesszeiten verdichtet und auf das zu beschichtende Bauteil aufgebracht. Die resultierenden verschleißbeständigen Schichten weisen Eigenschaften auf, die denen vergleichbarer HIP-Schichten ebenbürtig sind.

Verschleiß verursacht Jahr für Jahr enorme volkswirtschaftliche Verluste. Alleine in Deutschland werden diese auf jährlich 70 Milliarden Euro geschätzt. Einen maßgeblichen Anteil daran hat der abrasive Verschleiß, der im Umgang mit mineralischen Gütern – zum Beispiel Erzen, Stein- und Braunkohle – beim Abbau, der Zerkleinerung, Klassierung sowie

beim Transport auftritt. Abrasion ist der dominierende Verschleißmechanismus in der Aufbereitungstechnik, der Eisen- und Stahlindustrie aber auch in der mineralverarbeitenden Industrie.

Speziell für die Aufbereitungstechnik wurde in den vergangenen Jahren ein Verfahren entwickelt und erfolgreich am Markt etabliert, das

als „HIP-Cladding“ bezeichnet wird. Hierbei wird ein zu beschichtendes Bauteil vollständig eingekapselt und der so entstehende Hohlraum mit dem pulverförmigen Beschichtungswerkstoff gefüllt. In einer Heiß-Isostatischen Presse erfolgt anschließend im Temperaturbereich der Warmformgebung des Schichtwerkstoffes und bei Drücken von

100 bis 200 MPa die Verdichtung der Pulverschicht sowie eine Anbindung an das Bauteil durch Diffusionschweißen. Aufgrund der Kapselung und der notwendigen Anlagentechnik ist das Verfahren in seinen Dimensionen begrenzt und verglichen mit „klassischen“ Beschichtungsmethoden wie dem Auftragschweißen und thermischen Spritzen deutlich kostenintensiver. Das Ziel der hier vorgestellten Entwicklung war es, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem vergleichbar hochwertige, dicke und rissfreie Schichten hergestellt werden können, dies jedoch zu deutlich geringeren Kosten.

Das Verfahren

Das Verfahren in seiner aktuellen, patentierten Auslegung basiert auf der Verwendung hochlegierter Werkzeugstähle, die als verdüstertes Pulver vorliegen. Zum Einsatz kommen sowohl gas- als auch wasser- verdüstertes Pulver, die als sogenannter Matrixwerkstoff dienen. Diese Stahlpulver können mit partikelförmigen keramischen Hartstoffen, beispielsweise Chrom-, Wolfram- oder Titan- karbid, versehen werden, um den Verschleißwiderstand der resultierenden Schichten zu erhöhen. Als sinnvoll und vor allem prozessicher umsetzbar haben sich in diesem Zusammenhang Volumengehalte von 5 bis 20 Prozent der keramischen Komponente erwiesen. Bei weniger als 5 Vol.-% Hartstoffen wird der Verschleißwiderstand nur unwesentlich erhöht, während bei Gehalten von mehr als 20 Vol.-% die Verdichtung schwieriger wird.

Das schichtbildende Pulver wird auf das zu beschichtende Bauteil aufgebracht und muss durch eine geeignete Vorform, beispielsweise eine geschichtete Manschette, lediglich an Ort und Stelle gehalten wer-

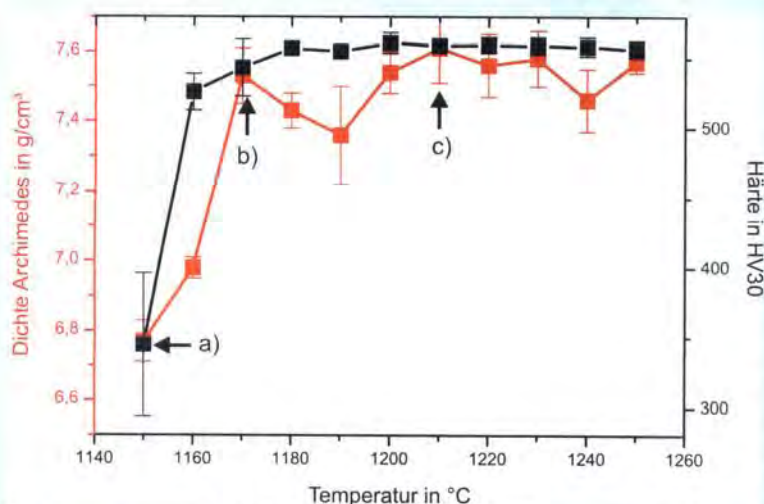
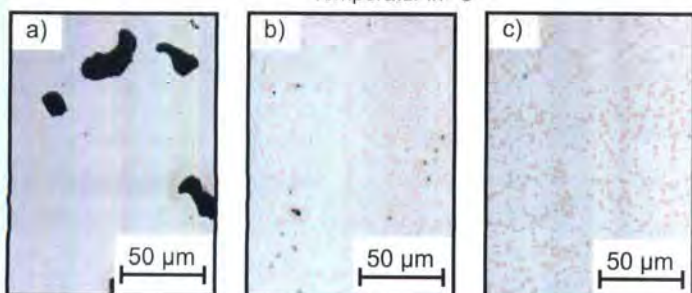


Bild 1
Vickers-Härte und Entwicklung der Dichte mit zugehörigen Gefügebildern des Schichtwerkstoffes (Kaltarbeitsstahl) in Abhängigkeit der Sintertemperatur. (Aufheizrate: 10 K/min, Haltezeit auf Sintertemperatur: 30 min, Sinteratmosphäre: 800 mbar N₂)





Präzisionskraftwerk

Der Kern jeder Perfektion ist Präzision. Die Bearbeitungszentren von Hermle sind Präzisionskraftwerke. Bei der 5-Achs-Technologie sind wir führend. Unsere Automations-technik und unser zuverlässiger Service machen uns zum idealen Partner, wenn es ums Fräsen geht.

Hausausstellung

Wir zeigen Ihnen unsere aktuellen Antworten auf Leistung und Präzision mit der **C 42 U**, **C 50 MT** und **C 60 U**. Besuchen Sie uns auf unserer Hausausstellung vom **21. bis 24. April 2010** in Gosheim.

www.hermle.de

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, Gosheim · Phone: 07426/95-0 · info@hermle.de



den. Eine gasdichte Kapselung des Bauteiles wie beim HIP-Cladding ist dagegen nicht notwendig. Ebenso muss die noch pulverförmige Schicht nicht vorverdichtet werden.

Bauteil und schichtbildendes Pulver werden anschließend in einem Vakuumofen einer genau auf die Werkstoffe abgestimmten Wärmebehandlung ausgesetzt. Nach einer stufenweisen Erwärmung, deren Dauer sich am Querschnitt des Bauteiles orientiert, wird schließlich die Solidustemperatur des schichtbildenden Pulvers überschritten und ein Teil des Stahlpulvers schmilzt auf. Durch die großen Kapillarkräfte in den engen Pulverzwischenräumen wird die flüssige Phase gleichmäßig im Bauteil verteilt. Da die flüssige Phase das Pulvergemisch auch beweglicher macht, reichen die Kapillarkräfte aus, eine rasche Verdichtung der Schicht zu erzielen.

Das Überschreiten der Solidustemperatur äußert sich in der Sinterkurve durch einen sprunghaften Anstieg der Dichte und Härte (Bild 1). Die Schicht durchläuft nun einen Sinterprozess, der als Super-Solidus-Flüssigphasensintern (Super Solidus Liquid Phase Sintering, SLPS) bezeichnet wird. SLPS benötigt vorgelegte Stahlpulver, die im besten Fall ein breites Aufschmelzintervall aufweisen. Diese Voraussetzung ist bei zahlreichen karbidreichen Kaltarbeitsstählen gegeben, die zudem einen hohen Verschleißwiderstand mit sich bringen. Die zur weiteren Er-

höhung des Verschleißwiderstandes gegebenenfalls zugegebenen keramischen Hartstoffe werden in die teilflüssige Matrix aus Werkzeugstahl eingebunden.

Abhängig von der Prozesstemperatur ist innerhalb weniger Minuten eine vollständige Verdichtung und Anbindung der Schicht an das Bauteil erreicht. Wird der Prozess in einem Vakuumofen durchgeführt, der über eine aktive Gaskühlung verfügt, so kann die Wärmebehandlung des Bauteiles und der soeben aufgetragenen Schicht in einer Hitze erfolgen, was den Energieaufwand und die Kosten nochmals vermindert.

Rissfreie Schichten

Die hohe Qualität der Schicht zeigt sich vor allem in der mikroskopischen Betrachtung des Gefügeschliffes einer Verbundsinterung. Bild 2 zeigt die Grenzfläche eines Bauteiles aus S355 und einer Schicht eines karbidreichen Kaltarbeitsstahles. Die Anbindung erfolgt defektfrei, ebenso ist die Schicht frei von Rissen, wie sie bei anderen Beschichtungsverfahren auftreten. Die Schicht erreicht Dichten von 96 bis 100 Prozent und ist aufgrund ihrer stoffschlüssigen Verbindung mit dem Bauteil in der Lage, hohe Lasten aufzunehmen. Das Verfahren eignet sich sowohl zum Aufbringen von abrasionsbeständigen Schichten im Umgang mit mineralischen Gütern sowie als Verschleißschutz von Werkzeugen



Bild 2: Gefügebild einer Grenzfläche zwischen einem Bauteil aus S355 (unten) und einer Schicht aus einem karbidreichen Kaltarbeitsstahl mit kleinen Karbiden (oben)

für die Formgebung. Besonders geeignet sind ebene und leicht gekrümmte Oberflächen in Mahl-aggregaten (z.B. Mahlbahnen; Auskleidungselemente auf Rutschen, Schurren und in Bunkern; Schichten auf Prallplatten, Brechbacken, Hämmern und Schlagleisten). In der Formgebung von Metallen, Polymeren und Keramiken sind Schichten aus Werkzeugstahl auf kostengünstigen Substraten zum Beispiel als Biege- und Umformwerkzeuge, als Kunststoffformenkomponente oder als Pressplatte für keramische Massen denkbar.

Das Verfahren „Sintercladding“ hat ein hohes Potenzial, sich als kostengünstige Alternative zum „HIP-

Cladding“ zu etablieren, auch wenn es sich noch in der Erprobungsphase befindet.

Erste Erfolge mit Demonstratoren

Derzeit werden am Lehrstuhl Werkstofftechnik der Ruhr-Universität Bochum bauteilähnliche Demonstratoren in einem Vakuumsinter- und Wärmebehandlungsprozess hergestellt und erprobt. Erste Ergebnisse dieser Demonstratoren sind vielversprechend, da sowohl wenige Millimeter als auch mehrere Zentimeter dicke Verschleißschutzschichten mit höchstem Verschleißwiderstand aufgebracht werden können. Damit ist das Verfahren prinzipiell geeignet, Bauteile mit Auftragschweißungen als auch Hartgussteile in Verschleißanwendungen zu ersetzen.

Bild 3 zeigt als Demonstrator ein Stahlsubstrat, das mit einer 5 mm starken Schicht aus karbidhaltigem Kaltarbeitsstahl versehen wurde. Da mit diesem Verfahren nun erstmals hartstoffhaltige Schichten auf Eisen-Basis ohne Druck aufgesintert werden können, ruht hier ein enormes Anwendungspotenzial, das weit über die oben genannten Beispiele hinausgehen kann.

Autor: Sebastian Weber, Gemeinsame Arbeitsgruppe Ruhr-Universität Bochum/Helmholtz-Zentrum Berlin, Bochum, weber@wtech.rub.de, www.rub.de



Bild 3: Mittels Sintercladding beschichteter Demonstrator bestehend aus einem Grundwerkstoff aus S355 ($d=40$ mm) und einer hoch-verschleißbeständigen Schicht aus Kaltarbeitsstahl mit einer Dicke von 25 mm

Produktionstechnik – DirectSkinning-Verfahren

Höhere Qualität, kürzere Herstellzeit

Die DirectSkinning-Technologie ist ein neues Produktionsverfahren, mit dem Spritzgussteile in einem Prozessschritt gefertigt werden können. Gegenüber herkömmlichen Verfahren hat sie den Vorteil, dass die Qualität höher, die Herstellzeiten kürzer und der Gestaltungsspielraum beim Design größer ist. Dazu kommen die hohe Lebensdauer und Kosteneinsparungen. Weitere Oberflächenveredelungen sind nicht notwendig.

Im Automobilbau geht der Trend ganz klar zu immer höherwertigen Kunststoffbauteilen mit höchster Qualitätsanmutung und edlem Design. Ihr Einsatz im Fahrzeuginterieur wird mehr und mehr zum Differenzierungsmerkmal für die Hersteller. Die Automobilzulieferfirmen haben daher in den vergangenen Jahren massiv in die Entwicklung innovativer Verfahren für die Kunststoffverarbeitung investiert. Im Rahmen eines Technologieprojektes zum DirectSkinning-Verfahren wurde eine Dekorblende entwickelt, die inzwischen in Serie gefertigt wird. Das Bauteil ver-



Beim DirectSkinning-Verfahren werden Spritzguss und Reaktionstechnik in einer Anlage zusammengeführt.

schließt ein kinematisches Schubfach, das sich im BMW 5er Gran Turismo

direkt über der Mittelkonsole in der Instrumententafel befindet.



GRAEBENER
MASCHINENTECHNIK

4-Wälzen-Biegemaschine



Innovation für die Windturmfertigung

- Biegetechnik mit Stützbügel für höchste Qualitätsanforderungen
- verkürzte gerade Enden beim Anbiegen
- minimaler Kalibrieraufwand
- keine Balligkeitsabhängigkeit beim Anbiegen und Biegen von unterschiedlichen Blechdicken
- höchste Parallelität der Blechkanten nach dem Walzen
- optimal für den nachfolgenden Schweißprozeß



www.graebener-group.com

ANDRITZ
Metals
Maerz

Kompetenz für Ofenanlagen zur Erwärmung und Wärmebehandlung.



Der Ofenspezialist ANDRITZ Maerz ist einer der führenden Lieferanten von Engineering, Know-how und Prozess-Technologie für die Stahl- und Kupfer-Industrie auf dem Schmelz- und Wärmebehandlungssektor. Großöfen, kontinuierlich bzw. satzweise betriebene Öfen für die Stahl-Industrie, Schmelz- und Raffinationsöfen für die Kupfer-Industrie sowie alle Nebeneinrichtungen gehören zum weitgefächerten Produktportfolio des führenden Ofenbau-Unternehmens.

ANDRITZ Maerz, Corneliusstr. 36, 40215 Düsseldorf, Deutschland
Tel.: +49 (211) 38425 0, welcome-maerz@andritz.com

www.andritz.com

Neue Freiheiten bei der Gestaltung der Bauteile

DirectSkinning ermöglicht die Darstellung von haptisch angenehmen, lederähnlichen Oberflächen in unterschiedlichen Farben. Kratz- und Abriebfestigkeit, Chemikalien- und UV-Beständigkeit auch bei direkter Sonneneinstrahlung und eine hohe Lebensdauer sind Vorteile der mit diesem Verfahren hergestellten Bauteile. Die spezielle Produktionstechnik bietet den Designern ganz neue Freiheiten bei der Gestaltung der Bauteile. Kleinere Radien, Durchbrüche, unterschiedliche Schichtdicken und Oberflächenstrukturen, aber auch Softtouch werden so ermöglicht.

Der kompakte Fertigungsprozess sorgt zudem für kürzere Durchlaufzeiten und somit für eine schnelle und flexible Belieferung der Kunden. Durch die Integration der RIM-Technologie (Reaction Injection Molding) in das Spritzgussverfahren erhöht sich die Prozesssicherheit in der Fertigung. Da die Verfahrensschritte kompakt und ohne Umsetzen in ein neues Werkzeug erfolgen, sind die Produkte auch maßhaltiger und verzugsfreier. Gegenüber der herkömmlichen RIM-Technologie ist DirectSkinning auch noch kostengünstiger.

Spritzguss und Reaktionstechnik zusammengeführt

Das neue Verfahren, das Spritzguss und Reaktionstechnik in einer Anlage zusammenführt und eine weitere Oberflächenveredelung überflüssig macht, wurde von fischer automotive gemeinsam mit Bayer MaterialScience (Materialien) und KraussMaffei (Anlagen) entwickelt. Dabei wird die Trägerkomponente aus Thermoplast wie üblich mit einer Spritzgießmaschine hergestellt. Anschließend wird das Teil jedoch nicht aus dem Werkzeug entnommen und für den nächsten Verfahrensschritt in eine andere Anlage gebracht. Vielmehr verbleibt es auf dem schließseitigen Werkzeugkern und wird sofort -



Das DirectSkinning ermöglicht ganz neue Freiheiten bei der Gestaltung der Bauteile. So können kleinere Radien, Durchbrüche, unterschiedliche Schichtdicken und Oberflächenstrukturen, aber auch Softtouch realisiert werden

abhängig vom Werkzeugkonzept - per Schiebetisch, Drehteller oder Indexplatte in eine zweite Kavität (Form) gebracht.

Dort wird das Dekormaterial aus aliphatisches Polyurethan (PUR) injiziert, das in der geschlossenen Form aushärtet. Die hochreaktiven Eigenschaften von PUR ermöglichen dabei eine relativ kurze Zykluszeit. Der Nachbearbeitungsaufwand für die so hergestellten Bauteile ist nur sehr gering. Dicke und Farbe der PUR-Schicht lassen sich in weiten Bereichen variieren.

Verfahren tauglich für die Großserie

Der erfolgreichen Serienentwicklung sind umfangreiche gemeinsame Arbeiten vorangegangen. So wurde beispielsweise die Praxistauglichkeit des DirectSkinning-Verfahrens an einem Prototypbauteil aus der Serienanwendung - einer Cupholder-Dekorblende - geprüft.

Das neue Verfahren ist großserientauglich, eine vollautomatische Fertigung möglich. Durch den kompakten One-Shot-Prozess in einer Anlage entfällt nicht nur die Notwendigkeit eines zweiten Werkzeugs. Auch bisherige Zwischenschritte, die einerseits einen erheblichen Aufwand darstellen (Transport,



Reinigung), andererseits ein Risiko für die Prozesssicherheit und die Qualität (Verformung, mangelnde Passgenauigkeit), werden eliminiert. Die Herstellungszeit ist kurz, die Wiederholgenauigkeit hoch. Die Verwendung so genannter aliphatischer Polyurethane sorgt für eine hohe UV-Beständigkeit ohne zusätzliche Lackierung. Die Haptik kann über die Materialeigenschaften und die Schichtdicke unterschiedlich eingestellt werden. Aufgrund der geringen Zähflüssigkeit (Viskosität) des verwendeten aliphatischen Polyurethans können Bauteil-Geometrien verwirklicht werden, die mit bestehenden Verfahren kaum realisierbar waren (kleine Teile, geringe Radien, etc.).

Heißlichtalterungstests bestanden

Die PUR-Oberflächen der Dekorblende wurden hinsichtlich ihrer Lichtstabilität umfangreich geprüft - u.a. durch Wärmelagerungs- und Heißlichtalterungstests sowie Klimawechsel- und Sonnensimulationsprüfungen. Die Untersuchungen ergaben, dass über die Lebensdauer des Bauteils so gut wie keine Oberflächendefekte, Entfärbungen, Vergilbungen oder Härteschwan-

kungen auftreten. So werden etwa die strengen Anforderungen der Automobilhersteller an die Vergilbungsstabilität von Kunststoffoberflächen im Autoinnenraum erfüllt. Außerdem gelang es, die mit einer lederähnlichen Narbung versehene Werkzeugoberfläche exakt abzubilden und die PUR-Oberfläche exakt den Farbvorgaben anzupassen und ihre optische Wirkung präzise mit benachbarten Oberflächen aus-

anderen Materialien abzustimmen (Colour Matching).

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

fischer automotive systems hat das DirectSkinning-Verfahren mit Hilfe seiner Zulieferer inzwischen zur Serienreife entwickelt. Die ersten Serienaufträge eines deutschen Automobilherstellers liegen bereits vor, weitere OEMs haben ihr Interesse angemeldet. Die Einsatzmöglichkeiten der neuen Fertigungstechnologie sind sehr vielfältig. Damit können nicht nur Komponenten für den Fahrzeuginnenraum hergestellt werden, etwa Dekorblenden, Deckel für Ablagen, Handschuhkasten, Mittelkonsole, Sitzverkleidungen oder Zierleisten. Prinzipiell kann das Verfahren auch für die Fertigung anderer Produkte eingesetzt werden, etwa für Handys, Notebooks, Rasierer, MP3-Player, aber auch für orthopädische Hilfsmittel, hochwertige Spielzeuge, Griffelemente oder Armlehnen für Bürostühle.

Informationen: fischer automotive systems GmbH & Co. KG, Horb a.N., info@fischer-automotive-systems.de, www.fischer-automotive-systems.de und Bayer MaterialScience, Leverkusen, www.bayermaterialscience.de



Honen

Faszination Technik Know how

Mit unseren innovativen Hontechnologien für die Innen- und Aussenbearbeitung von Werkstücken tragen wir entscheidend dazu bei, dass die Energieeffizienz von Automobilen, hydraulischen und pneumatischen Steuereinheiten sowie von Anlagen zur Energieerzeugung wesentlich verbessert wird. Was heißt dies konkret?

- weniger CO₂-Emissionen
- geringer Energieverbrauch
- geringere innere Reibung
- weniger Geräuschemissionen
- weniger Verschleiß
- längere Lebensdauer

Wir bieten unseren Kunden durch unser Know how und wirtschaftlich-technische Lösungen an, sich einen technologischen Vorsprung zu verschaffen. Und das seit mehr als 60 Jahren. Entwicklung von Präzision und deren Umsetzung ist für uns eben mehr als eine Frage der Technik.

Superfinishen



www.nagel.com

NAGEL Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH
Oberboihinger Straße 60, 72622 Nürtingen
Tel: +49 (0)7022 605-0, Fax: +49 (0)7022 605-250
E-Mail: info@nagel.com

SIPOS
AKTORIK

SANFT ANLAUFEN...



...KRÄFTIG ANZIEHEN.

SIPOS 5 FLASH – DER INTELLIGENTE STELLANTRIEB

Sanft, beherrscht und dennoch mit voller Kraft verfährt der SIPOS 5 Flash Ihre Armatur hinein in die Endlage und genauso wieder heraus. So wird Ihre Armatur geschont und deren Lebensdauer verlängert. Ihr Nutzen: geringer Wartungsaufwand und reduzierte Lebenszykluskosten. SIPOS 5 Flash – für dauerhafte Lösungen ohne Kompromisse.

Spitzenwerte in allen Disziplinen

- Abschaltung in der Endlage ohne Momentenüberhöhung
- Überwachung der Armatur durch Erfassung des erforderlichen Drehmoments
- Vermeidung von Druckschlägen / Kavitation
- Präzise und wiederholgenaue Regelung



SIPOS Aktorik GmbH · Im Erlen 2 · 90518 Altdorf · Germany · www.sipos.de
Tel.: +49 9187 9227-0 · Fax: +49 9187 9227-5111 · info@sipos.de

Große Herausforderungen in 2010

Die Prognosen für 2010 sind unsicher. Noch sieht der VDMA kein Wachstum in der Maschinenbaubranche. Er rechnet jedoch damit, dass sie mittelfristig ihre weltweit gute Position weiter stärken wird, da der deutsche Maschinenbau breit aufgestellt ist.

Der Bestelleingang im deutschen Maschinenbau ist im Sommer 2009 endlich auf der langersehten Talsohle angekommen. Das ist ein erstes positives Signal nach einer einjährigen drastischen Talfahrt. Doch von Erholung mag noch niemand reden. Die Auslastung der Sachkapazitäten hat sich auf dem viel zu niedrigen Niveau von rund 70 Prozent eingependelt. Die Produktion wird ihren -zugegebenerweise- herausragend hohen Wert des Jahres 2008 um rund ein Fünftel verfehlen. Das muss sich auch auf die Größe der Stammbesellschaft auswirken, die bisher durch Kurzarbeit und betriebsindividuelle Flexibilität nur wenig

geschrumpft ist. Der VDMA hält für den Maschinenbau eine zögerliche Aufwärtsbewegung von magerem Niveau in den kommenden Monaten für wahrscheinlich. Allerdings wird die Produktion ihr Vorjahresniveau bis weit ins Jahr 2010 hinein noch deutlich verfehlen. Erst später im Jahresverlauf dürfte es dann auch wieder Plusraten geben, die dazu führen, dass über das gesamte Jahr gesehen in etwa der Stand von 2009 erreicht werden kann. Im Ergebnis läuft das auf eine Stagnation, wohl gemerkt auf dem niedrigen Niveau des Krisenjahres 2009, hinaus.

Aufschwung mit Risiken behaftet

Die Prognose für 2010 steht auf wackeligem Fundament. Es gibt Risiken nach unten sowie Chancen

für eine Aufwärtskorrektur. Eine ganze Reihe von Prognostikern traut dem Maschinenbau bereits für 2010 wieder Plusraten zu. Das erscheint uns keineswegs unrealistisch. Doch



VDMA Chefvolkswirt Dr. Ralph Wiechers: Mittelfristig hat der deutsche Maschinenbau gute Wachstumschancen

haben wir die Risiken etwas höher gewichtet. Insbesondere tragen wir Sorge, dass die weltweite Nachfrage nach Investitionsgütern noch bis weit ins Jahr 2010 hinein durch starke Liquiditäts- und Kreditrestriktionen

durch die Banken begrenzt wird. Außerdem haben die Kunden einen vergleichsweise jungen Maschinenbestand. Dazu kommen als weitere Bremsfaktoren die Themen „Gebrauchsmaschinen“ und „Lagerbestände“. Im Klartext heißt letzteres, dass in vielen Maschinenbauunternehmen und auch bei den Händlern noch etliche, bereits produzierte Maschinen, Komponenten und Teile „auf Halde“ liegen. Diese, sowie ein über Kapazitätsstilllegungen

bei den Kunden ausgeweiteter Gebrauchsmaschinenhandel könnten die Produktion neuer Maschinen und Anlagen vielleicht nicht aus, aber doch etwas abbremsen. Eine Quantifizierung dieses Effektes ist unmöglich, da die dazu erforderlichen Angaben schlichtweg fehlen. Diese und weitere Risiken für den Aufschwung, den wir heute nicht als stabil voraussetzen können, haben uns dazu bewogen, für 2010 -zumindest zunächst- von einer Wachstumsprognose abzusehen.

Bislang moderater Beschäftigtenabbau

Die Stammbesellschaft der Branche zählte im September 2009 933 Tausend Beschäftigte. Somit hat der Maschinenbau seine Kernmannschaft seit Jahresbeginn um 21 Tausend Stellen verkleinert. Dieser Rückgang ist im Vergleich zu dem Minus bei Produktion und Umsatz äußerst moderat ausgefallen. Hier spielt zum einen eine Rolle, dass die Firmen zunächst auf ein außerordentlich großes Potenzial an Beschäftigungspuffern wie Zeitarbeit, Arbeitszeitkonten und Kurzarbeit



SLF

Da bewegt sich was

Kugellager und Rollenlager

von 30 mm bis 1600 mm Außendurchmesser in verschiedenen Ausführungen

Spindeleinheiten

Bohr-, Fräs- und Drehspindeln
Motor-Schleifspindeln
Spindeln für spezielle Einsatzgebiete

Fabrikgelände 5
D-08427 Fraureuth/Sachsen
Tel.: 00 49 / 37 61 / 801-0
Fax: 00 49 / 37 61 / 801-150
slf@slf-fraureuth.de

www.slf-fraureuth.de

SPINDEL- UND LAGERUNGSTECHNIK
FRAUREUTH GMBH





Der durch Kapazitätsstilllegungen ausgeweitete Gebrauchtmaschinenhandel wirkt sich auf die Produktion neuer Maschinen und Anlagen aus
Foto: Trumpf

zurückgreifen konnten. Allein die Zahl der im Boom eingesetzten Zeitarbeitskräfte schätzen wir auf rund 60 Tausend Personen. Die Arbeitszeitkonten waren prall gefüllt. Und im Herbst 2009 arbeiteten 221 Tausend Personen kurz. Der durchschnittliche Arbeitsausfall der Kurzarbeiter lag bei rund einem Drittel ihrer üblichen Sollarbeitszeit. Damit dürften die gesamten bereits realisierten Anpassungsmaßnahmen also weit größer sein, als allein in dem Abbau der Kernmannschaft zum Ausdruck kommt. Zum anderen wollen die Firmen ihre Stammbeslegschaft so weit wie möglich halten. Schließlich haben sie vor nicht allzu langer Zeit noch händeringend qualifizierte Arbeitskräfte gesucht. Und solche Engpässe könnten auch mittelfristig wieder neu entstehen. Ursprünglich hatten wir erwartet, dass im Verlauf des Jahres 2009 die Stammbeslegschaft der Branche um bis zu 60.000 Stellen verkleinert werden wird. Diese Einschätzung stellt sich inzwischen als zu pessimistisch heraus.

Auch in der Krise werden noch Ingenieure gesucht

Im November 2009 lag die geschätzte Zahl der offenen Stellen im Maschinenbau bei ca. 4.500. Gleichzeitig gibt es nach Berechnungen des Instituts der Deutschen Wirtschaft nach wie vor eine Ingenieurücke. Der VDMA geht davon aus, dass im Maschinenbau derzeit noch etwa 3.000 Ingenieurstellen zu besetzen sind.

Maschinenbau auf mittelfristigem Wachstumstrend

Gebannt durch die aktuellen Ereignisse wird leicht

übersehen, dass der deutsche Maschinenbau mittelfristig gute Wachstumschancen hat. In der Vergangenheit benötigte die Branche bei kleinen Rückschlägen etwa zwei bis drei Jahre, um auf die Trendlinie zurückzufinden, nach starken Einbrüchen dauerte es vier bis fünf Jahre. Auch wenn diese Beobachtung keine Garantie für die künftige Entwicklung beinhaltet, rechnen wir doch damit, dass der deutsche Maschinenbau wieder zum langfristigen Trend zurück finden oder besser, dass er auch in Zukunft auf Wachstumstrend bleiben wird. Zum einen glauben wir

darin, dass Themen wie Ressourceneffizienz, Umweltschutz, Urbanisierung und viele andere mehr wie Wachstumstreiber wirken, weil sich gerade der deutsche Maschinenbau bereits in den vergangenen Jahren hier als kompetenter



Themen wie Ressourceneffizienz, Umweltschutz, Urbanisierung wirken wie Wachstumstreiber

Foto: VDMA/Schaeffler KG/FAG

Problemlöser etabliert hat. Zum anderen dürfte es im internationalen Gefüge im Maschinenbau zu Verschiebungen kommen und auch bereits gekommen sein. Zwar sind die Chinesen weiter auf dem Vormarsch, doch geht diese Entwicklung nicht allein zu Lasten der deutschen Wettbewerber. Vor allem Japan und Italien sind als wichtige Wettbewerber durch die Krise besonders stark getroffen worden. Der deutsche Maschinenbau ist breiter aufgestellt. Auch dies spricht dafür, dass die deutschen Anbieter ihre internationale Position tendenziell stärken werden.

Autor: Dr. Ralph Wiechers, Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau (VDMA), Frankfurt, www.vdma.org



Werkzeuge & Technologie für eine anforderungsgerechte Oberflächenqualität



Glattwalzen

► **Oberflächen glätten**



Festwalzen

► **Lebensdauer erhöhen**



Schälen & Glattwalzen

► **Zylinderrohrbearbeitung**

ECOROLL AG

Postfach 3142
D-29231 Celle
+49(0)5141-9865-0
mail@ecoroll.de
www.ecoroll.de



... damit alles glatt geht

Neue Servoantriebssteuerung

Geschickte Architektur optimiert die Wärmeabstrahlung



Das einachsige Positioniersystem DriveSet M144 ist mit seiner Verfahrensgeschwindigkeit von fünf Meter pro Sekunde für hochdynamische Positionieranwendungen geeignet

Servoverstärker mittlerer und höherer Leistungsklassen sowie Sicherheitstechnik in Servomotorsteuerungen weisen oft eine hohe Ver-

lustleistung auf. Dabei entsteht viel Wärme, die bislang durch die Größe der Bauteile und Umhausungen reguliert wurde. Servo-Systeme wer-

den deshalb meist in Schaltschränke eingebaut. Den Systec-Ingenieuren ist es nun gelungen, einen kompletten Servoantrieb in eine DriveSet-Steuerung im 19-Zoll-Gehäuse zu integrieren. Für schrittmotorgetriebene Positioniersysteme sind

solche Kompaktsteuerungen aus Systecs Motion-Control-Familie Xemo seit langem im Umlauf. „Nun sind wir in der Lage, auch für Servoantriebe eine Xemo-Kompaktsteuerung anzubieten“, erläutert Systec-Technik-

Chief Klaus-Gerd Schoeler.

Vom Lagerelement bis zum Komplettsystem: Das LDH Drive – unser neuestes Speziallager



leise &
leistungsstark



Maßgeschneiderte Wälzlager sind unsere Spezialität. Die individuelle Kundenanforderung bestimmt das Endprodukt.

Mit dem LDH Drive haben wir ein Speziallager entwickelt, das dem Kundenwunsch nach geringer Geräuschentwicklung bei hohen Drehzahlen nachkommt. Ein Direktantrieb ist in das Lager integriert – eine Lösung, von der unsere Kunden mehrfach profitieren. Sie bekommen ein komplettes System aus Lager und Antrieb bei gleichzeitiger Energieeinsparung – kostensenkend und umweltschonend.

Eine Erfindung setzt sich durch.

Wälzlager
Linearsysteme

Franke GmbH
Obere Bahnstraße 64
73431 Aalen
Tel. +49 7361 920-0
Fax +49 7361 920-120
info@franke-gmbh.de



60 JAHRE
FRANKE PRINZIP



Franke



Für eine Lasermarkierungsanwendung benötigte ein Unternehmen ein hochdynamisches Positioniersystem. Da die Steuerungstechnik des gesamten Systems in ein 19-Zoll-Rack montiert werden sollte, war die bislang angebotene Schaltschranklösung nur schwer realisierbar. Um die Anforderung an Kompaktheit und Leistung der Steuerung zu erfüllen, wurden die verschiedenen Elemente des Steuerungssystems auf einem selbstentwickelten Board neu kombiniert.

Die Basis bildet ein Servoverstärker mit 98 Prozent Wirkungsgrad. Auch die Elektronik mit den Elementen

dem Münsterland weitere „Kniffe“ an. Sie verlagerten alle Bauteile mit größerer Wärmeentwicklung an die Geräterwände, um die Wärmeabstrahlung zu optimieren. Wert gelegt wurde des Weiteren auf eine übersichtliche Anordnung aller Bauteile, um unbeabsichtigte Wechselwirkungen zu vermeiden. Auf diese Weise entstanden innerhalb des Gerätes auch „Durchbrüche“, die als Kanäle zur Wärmeableitung fungieren.

Viel Sorgfalt verwendeten die Entwickler auch auf das sogenannte STO (safe torque off). Derart dynamische Systeme können bei

des Spannungsmanagements wurde neu entwickelt. Bei der Gerätearchitektur wandten die Spezialisten aus

Fehlfunktionen gefährlich werden. Deswegen müssen sie schnell und sicher vom Strom getrennt werden können. Die Bewegungsteile müssen sofort sicher halten. Auch hier erfüllt die neue DriveSets-Steuerung höchste Ansprüche.

Mit der kompakten DriveSets-Steuerung im 19-Zoll-Gehäuse, das fünf Höheneinheiten hoch ist, ist es nun möglich, kompakte und dynamische Servomotor-Systeme sogar als Tischgerät zu betreiben. Die neue Steuerung kann so ausgestattet werden, dass damit bis zu fünf Servomotorachsen betrieben werden.

Die neu entwickelte Servomotor-Kompaktsteuerung bietet all die gewohnten Leistungsmerkmale der Xemo Motion-Control-Familie: Antriebssteuerungs- und SPS-Funktionen in einem Gerät, Programmierung über die komfortable MotionBasic-IDE oder per Windows-DLL in einer Hochsprache, Online- und Offline-Betrieb, ein virtuelles Instrument für LabView, CANOpen-, USB-

und RS232-Schnittstellen, etc. Für die Steuerung gibt es zwei Varianten: Die Comfort-Variante zeichnet sich durch ein Bedienfeld mit Zeilendisplay, Nummerntastatur, Funktionstasten und auf Wunsch Override-Potentiometer an der Gerätefront aus. Die Eco-Variante verzichtet auf die Bedienelemente. Die Steuerung wird dann per USB oder RS232 an einen PC angeschlossen und im Online- oder Offline-Modus betrieben.

Das einachsige DriveSet M144 ist erhältlich für Verfahrwege bis 1,50 Meter. Es kann waagrecht und senkrecht montiert werden. In beiden Fällen erreicht das System eine Wiederholgenauigkeit von 0,1 Millimeter - und das bei Beschleunigungswerten, die der mehrfachen Erdbeschleunigung entsprechen.

Informationen: SysTec GmbH, Münster, Tel. 02534/8001-70, info@sys-tec.de, www.sys-tec.de, www.xemo.de, www.drivesets.de/produkte/datenblatt/?DS=M144

Selbst härten.
Geht das so einfach?

Vielleicht kann ich
einen Ofen mieten?

Ein kleinerer Ofen müsste sich
doch schnell amortisieren?

Brauche ich zum Härten
nicht Fachkräfte?

Ist sowas bei mir auch
schnell genug installiert?

**Der Ipsen TITAN:
Metallhärten
selbst gemacht.
Wenn doch
jede Entscheidung
so einfach wäre.**



Weitere Informationen finden Sie unter
+49 2821 804-244, msi@ipsen.de oder
www.ipsen.de

Hard work wins



Ehrenmedaillen für Professor Friedhelm Schlösser und Professor Paul Thienel



Der Vorsitzende, Prof. Fritz Mehner, freut sich, die Ehrenmedaille an Prof. Friedhelm Schlösser zu vergeben.

Anlässlich seiner Weihnachtsfeier am 6. Dezember 2009 verlieh der Lenne-Bezirksverein in Hagen die Ehrenmedaille des VDI an Professor Dr.-Ing. Friedhelm Schlösser für seine besonderen Verdienste um die technisch-wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit des VDI. Friedhelm Schlösser leitete viele Jahre den Arbeitskreis

außergewöhnlich erfolgreiche Vortragsveranstaltungen und Betriebsbesichtigungen organisiert. Seit der Amtsübergabe an Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner steht er dem Lenne-Bezirksverein weiterhin als stellvertretender Vorsitzender zur Seite.

Die zweite Ehrenmedaille des VDI wurde an diesem Tag an Professor

„Technische Gebäudeausrüstung“ und war von 2002 bis 2008 Vorsitzender des Bezirksvereins. Darüber hinaus hat er mit großem persönlichen Engagement

Dr.-Ing. Paul Thienel verliehen. Prof. Thienel hat sich als Leiter des Arbeitskreises „Kunststofftechnik“ und als Mitglied des erweiterten Vorstandes des Lenne-Bezirksvereins den Dank und die besondere Anerkennung des Vereines verdient. Mit der Organisation und Durchführung außergewöhnlich erfolgreicher und weit über die Grenzen des Bezirksvereins hinaus beliebter Veranstaltungen half er, den VDI positiv in der öffentlichen Wahrnehmung



Auch Professor Dr.-Ing. Paul Thienel, Leiter des Arbeitskreises Kunststofftechnik, (r.) freut sich über seine Auszeichnung

zu positionieren und das Thema „Kunststofftechnik“ auch interdisziplinär ins Gespräch zu bringen.

VDI BV fördert den „Girls' Day“ am Berufskolleg in Bottrop



Auf dem „Girls' Day“ sollen Workshops Mädchen Interesse und Spaß an der Technik vermitteln

„Probiere aus, was Dich interessiert!“ Nach diesem Motto erlebten 134 Mädchen einen spannenden und abwechslungsreichen Vormittag. Zum zweiten Mal führte das Berufskolleg der Stadt Bottrop den „Girls' Day“ durch, um in neun verschiedenen Workshops Mädchen Interesse und Spaß an der Technik zu vermitteln. Unter der Devise „Selbst ist die Frau“ führten die Mädchen der Klassen 9 und 10 der Bottroper Haupt-, Real-, Gesamtschulen und Gymnasien mit vollem Engagement und den

Internetgebrauch. Neben diesen beiden Workshops bot sich den Mädchen die Gelegenheit, das Innenleben und die Funktionsweise eines PCs auszukundschaften und ihm Leben einzuhauchen. Sogar einen Roboter programmierten

richtigen Tricks und Kniffen sowie reicher Unterstützung durch die Schülerinnen und Schüler des Berufskollegs Zweiradrepaturen durch. Für Internet User gab es Tipps zum sicheren Email-Schreiben und

sie. Darüber hinaus entwickelten sie ein Sicherheitssystem für ihr Zimmer zum Schutz vor allzu neugierigen Familienmitgliedern. Manche feilten in der Schweißwerkstatt extravaganten Metallschmuck oder drehten mit der CNC-Maschine einen Schlüsselanhänger. Beides konnte selbstverständlich ebenso wie ein

Teilnahmezertifikat mit nach Hause genommen werden. Während der Pause zwischen den



Wie bekommen wir den Roboter zum Laufen?

Workshops, sorgten die Schülerinnen und Schüler des Bildungsgangs Ernährung und Hauswirtschaft für das leibliche Wohl der Gäste. Zu Durchführung und Gelingen der Veranstaltung trug der Emscher-Lippe Bezirksverein mit einer Spende bei, mit der die Ausgaben für die Beschaffung des erforderlichen technischen Materials ermöglicht wurden.

Informationen: Dr. Helmut Berg, he-berg@t-online.de



Selbst ist die Frau beim Reifenwechsel

Termine des Bergischen BV

Geschäftsstelle: A. Zopp, S. Oberhem
Technologiezentrum W-tec
Lise-Meitner-Str. 5-9, 42119 Wuppertal
Di, Mi 9-13 Uhr, Do 14-17 Uhr
Tel.: 0202/2657312 Fax: 0202/6956293
E-Mail: bergischer-bv@vdi.de

Vorsitzender: Dr.-Ing. Wilhelm Brunner
 Schatzmeisterin: Dipl.-Ing. Teresa Paduscheck
 Schriftführer: Dr.-Ing. Harald Balzer

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

AK Fahrzeug- u. Verkehrstechnik
 Dipl.-Ing. J. Rübenhagen, 02333/71964
 ruebenhagen.joachim@vdi.de

AK Frauen im Ingenieurberuf
 N.N.

AK Gruppe 38
 Dipl.-Phys. Ing. Stephan Weber
 weber.stephan@vdi.de

AK Entwicklung Konstruktion Vertrieb
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0202/2471514
 Horst.Appelt@t-online.de

AK Produktionstechnik Remscheid
 Dr.-Ing. Wilhelm Brunner, 02191/989105
 GF@AMannesmann.de

AK Risikomanagement
 Dr. Ulf Hinterscheid

AK Senioren
 Dipl.-Ing. Karl Friedrich Bohne, 0212 / 812393
 bohneundbohne@t-online.de

AK Studenten und Jungingenieure
 Michael Pospiech, pospiech.michael@vdi.de
 Daniel Schedler, daniel.schedler@freenet.de

AK Technikgeschichte
 Dipl.-Ing. Karl Friedrich Bohne, 0212 / 812393
 bohneundbohne@t-online.de

AK Technische Gebäudeausrüstung
 Dipl.-Ing. Werner Kämper, 0202/5642300
 Werner.Kaemper@vorwerk.de

AK Technische Statistik
 Dipl.-Ing. Thomas Stöber, 02053/951710
 thomas.stoerber@erbsloeh.de

AK Textil und Bekleidung
 Dipl.-Ing. Jörg Jung, 0202/6488137
 joerg.jung@3t-gmbh.de

AK Verfahrens- und Umwelttechnik
 Prof. Dr. Eberhard Schmidt, 0202 / 4392389
 eberhard@uni-wuppertal.de

AK Innovationsmanagement
 Dr.-Ing. Rainer Hartmann
 dr.hartmann@trizconsult.de

AK VDini
 Dipl.-Ing. H. G. Appelt, 0202/2471514
 Horst.Appelt@t-online.de

Ingenieurhilfe
 Dipl.-Ing. Manfred Kriegesmann, 02129/7734
 m.kriegesmann@t-online.de

Termine

Dienstag
06.04.10
19.00 Uhr
VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung neuer
Veranstaltungen
Diskussion aktueller Themen
 Jeder ist willkommen!

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr. 20
 Wuppertal-Elberfeld

Mittwoch
07.04.10
14.00 Uhr
Vortrag + Exkursion
Westdeutsche Zeitung

Veranst.: AK Verfahrens- u. Umwelttechnik

Referent: Andreas Ritter, WZ

Ort: Westdeutsche Zeitung, Otto-
 Hausmann-Ring 185, Wuppertal

Treffpunkt: WZ Empfangshalle

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter, da
 die Teilnehmerzahl begrenzt ist

Dienstag
13.04.10
16.15 Uhr
Vortrag
Technische Grundlagen
der Reaktionssicherheit

Veranst.: Studenten u. Jungingenieure

Referent: Dr. Reinhard Stück, GRS mbH,
 Köln, Prof. Marzinkowski,
 Bergische Universität Wuppertal

Ort: BUW, Gaußstr. 20, Hörs. M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Dienstag
13.04.10
17.00 Uhr
Vortrag + Besichtigung
Aufbau eines Fahrzeugs
für Rundstreckenrennen

Veranst.: AK Verkehrs- u. Fahrzeugtechnik

Referent: Ullrich Packeisen, Packeisen
 Motorsport

Ort: Packeisen Motorsport, Uellendah-
 ler Str. 484, Wuppertal

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter, da
 begrenzte Teilnehmer

Dienstag
13.04.10
17.00 Uhr
Vortrag
Einsatz von Kunststoffen
in der Konsumgüterindustrie

Veranst.: AK Produktionstechnik RS

Referent: N.N.

Ort: BZI Berufsbildungszentrum,
 Wüstenhagener Str. 18 - 26
 Remscheid

Dienstag
20.04.10
18.30 Uhr
Vortrag
Vakuumdämmung
Einsatz im Baubereich

Veranst.: AK Bautechnik, AK Technische
 Gebäudeausrüstung

Referent: M. Krauer, energie-fib.de

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

Mittwoch
21.04.10
17.00 Uhr
Vortrag
Vertrauensbereiche bei
Stichprobenprüfung

Veranst.: AK Technische Statistik

Referent: Dipl.-Ing. Franz-Josef Meyer,
 TS*CT, Leverkusen

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

Donnerst.
22.04.10
06.30 Uhr
Fahrt
zur Hannover Messe

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Treffpunkt: BUW, Gaußstraße 20
 Haupteingang

Anm.: erforderlich

Termine des Bergischen BV

Donnerst.
22.04.10
8.00-13.00 Uhr

girls day
bundesweite Aktionen

Veranst.: Bergischer BV, W-tec-Unternehmen, Delphi, BUW

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

Dienstag
27.04.10
16.15 Uhr

Vortrag
Einführung in die Endlagerung radioaktiver Abfälle

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure, Bergische Universität Wuppertal

Referent: Dr. Klaus Fischer-Appelt
GRS mbH, Köln
Prof. Marzinkowski, BUW

Ort: BUW, Gaußstr. 20
Hörsaal M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Donnerst.
29.04.10
16.00 Uhr

Vortrag
Mit der Schwebefähre zur Bergischen Universität Wuppertal

Referent: Prof. Dr.-Ing. Peter Gust, BUW

Veranst.: AK Konstruktion, Entwicklung, Vertrieb
Berg. Universität Wuppertal

Ort: BUW, Gaußstr. 20, Hörsaal 23

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter

Montag
03.05.10
18.00 Uhr

Vortrag
HOAI 2009

Veranst.: AK Bautechnik
Sachverständigen-Netzwerk

Referent: Dr. Jörg Konermann
Netzwerk sv-bau.net

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

Dienstag
04.05.10
19.00 Uhr

VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung neuer Veranstaltungen
Diskussion aktueller Themen
Jeder ist willkommen!

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr. 20 Wuppertal-Elberfeld

Freitag
07.05.10
17.00 Uhr

Vortrag
Kunststoffteile-Fertigung

Veranst.: AK Produktionstechnik RS

Referent: N.N.

Ort: BZI Berufsbildungszentrum
Wüstenhagener Str. 18 - 26
Remscheid

Dienstag
11.05.10
16.15 Uhr

Vortrag
Arbeitssicherheit – ein Beitrag zur Zukunftssicherheit und Effizienzsteigerung in der Energiewirtschaft

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure, Bergische Universität Wuppertal

Referent: Harald Gröner, RWE Power AG
Essen
Prof. Marzinkowski, BUW

Ort: BUW, Gaußstr. 20
Hörsaal M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Dienstag
18.05.10
16.15 Uhr

Vortrag
Konzernsicherheit: Sicherheitskonzepte eines internationalen Energieversorgers

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure
Bergische Universität Wuppertal

Referent: Michael Schmidt, RWE AG, Essen
Prof. Marzinkowski, BUW

Ort: BUW, Gaußstr. 20
Hörsaal M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Mittwoch
19.05.10
17.00 Uhr

Vortrag
Noch eine Norm?
Die Risikomanagementnorm ISO 31000:2009

Veranst.: AK Technische Statistik

Referent: Dr.rer.nat. Peter Meier
Steinbeis Transferzentrum
Risikomanagement

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

Dienstag
01.06.10
19.00 Uhr

VDI-Arbeitskreis-Treff
Informationen, Planung neuer Veranstaltungen
Diskussion aktueller Themen
Jeder ist willkommen!

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Uni Kneipe, Gaußstr. 20 Wuppertal-Elberfeld

Dienstag
08.06.10
16.15 Uhr

Vortrag
Energieeffizienz als wesentlicher Bestandteil einer zukünftigen Energiesicherheit

Referent: Gerd Marx, Energieagentur NRW
Prof. Marzinkowski, BUW

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure, Bergische Universität Wuppertal

Ort: BUW, Gaußstr. 20
Hörsaal M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Dienstag
08.06.10
17.00 Uhr

Vortrag + Besichtigung
Kunststoffteile-Fertigung

Veranst.: AK Produktionstechnik RS

Referent: N.N.

Ort: stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest

Termine des Bergischen BV

Dienstag
08.06.10
18.00 Uhr

Vortrag
Innovationskultur -
Innovationsmanagement

Referent: Bettina Hoppmann, Acceleration Management, 3M Comp.

Verans.: AK Konstruktion, Entwicklung, Vertrieb

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

Mittwoch
09.06.10
18.30 Uhr

Vortrag
Klimaschutzglas
Dreifach-Glas

Referent: Frank Horstmann, Flachglas

Veranst.: AK Bautechnik, AK Technische Gebäudeausrüstung

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

Anm.: erforderlich bei AK-Leiter

Dienstag
22.06.10
16.15 Uhr

Vortrag
Energiegewinnung aus der organischen Abwasserfracht
Sicherheitstechnische Aspekte der verwendeten Anlagen-technik

Referent: Jochen Krüger
AWS GmbH, Gelsenkirchen
Prof. Marzinkowski, BUW

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure Bergische Universität Wuppertal

Ort: BUW, Gaußstr. 20 Hörsaal M 12.25

Anm...: erwünscht beim AK-Leiter

Mittwoch
23.06.10
17.00 Uhr

Vortrag
TQM-Planspiel
Q-Key2

Referent: Dipl.-Ing. Christian Albrecht
Handwerkskammer Südwestfalen, Arnsberg

Veranst.: AK Techn. Statistik

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

Dienstag
06.07.10
16.15 Uhr

Vortrag
Wet-Waste to Energy -
die Ressource Abwasser

Referent: Volker Broekmans
hanseWasser, Bremen
Prof. Marzinkowski, BUW

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure Bergische Universität Wuppertal

Ort: BUW, Gaußstr. 20 Hörsaal M 12.25

Anm.: erwünscht beim AK-Leiter

Freitag
09.07.10
9.00 -
13.00 Uhr

Sommeruni
Abiturientinnen zu Gast im
W-tec + Delphi

Abiturientinnen haben eine Woche die Möglichkeit die Universität zu besuchen

Veranst.: Universität Wuppertal, Bergischer BV, W-tec, Delphi

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

Inf.: www.sommeruni.de

Vorschau

Mittwoch
27.10.10
11.00 Uhr

Jobkongress

Ort: Stadthalle Wuppertal

Inf.: www.jobkongress.de

Termine des Bochumer BV

Geschäftsstelle: Frau Claudia Geisler
Herner Straße 45, 44787 Bochum
Tel. 0234/971-9494
Fax. 0234/971-9496
E-Mail: bv-bochum@vdi.de,
geisler@tfh-bochum.de

1.Vorsitzender:

Prof. Dr.-Ing. Uwe Dettmer
Tel. 0234/968-3226, dettmer@tfh-bochum.de

2.Vorsitzender:

Prof. Dr.-Ing. Holger Klages
Tel. 0208/764 097
Klages.Holger@vdi.de

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

AK Bergbautechnik

Dr.-Ing. Siegfried Müller, Tel. 0234/58 77 114
0160/96607418
siegfried.mueller@bergbaumuseum.de

AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Vuong Tuong Do
Tel. 0234/3 21 04 17

AK Frauen im Ingenieurberuf (FIB)

Dipl.-Ing. Monika Grünewald
Tel. 0231/6 96 41 16

AK Jungingenieure und Studenten

Dipl.-Ing. Manuel Dörr, Tel. 0234/968 33 68

AK Information und Kommunikation (infocom)

Dipl.-Ing. Uwe Droste, Tel. 0234/948 93 94
droste.uwe@vdi.de

AK Technikgeschichte

PD Dr.-Ing. Dr.-phil. Hartmut Herbst
Tel. 02302/42 46 64
herbst.hartmut@unitybox.de
Prof. Dipl.-Ing. Otto Rohde, Tel. 0231/464401

AK Technische Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Aloys Kolbeck, Tel. 02864/4544
kolbeck.aloys@vdi.de

AK Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen

Dr.-Ing. Rolf Ahlers, Tel. 0234/904 18 35
ahlers.rolf@vdi.de

Seniorenkreis

Prof. Dr. Ernst Beier, Tel. 0234/70 11 98
Beier-Bochum@t-online.de

Sonntag 11.04.10 08.30 Uhr
Exkursion
Windpark bei Aachen

Veranst.: AK Chemieingenieurwesen und
Verfahrenstechnik

Ort: Aachen

Treffpunkt: in Bochum wird den angemel-
deten Teilnehmern mitgeteilt

Leitung: Dr.-Ing. Rolf Ahlers

Inf.:
Exkursion zu einem Windpark bei Aachen mit
Besteigung eines Windrades über eine be-
queme Wendeltreppe im Innern des Turmes.
Maximal 10 Teilnehmer
Fahrt in privaten PKWs. Mitfahrgelegenheit
wird organisiert

Montag 12.04.10 18.00 Uhr
Vortrag
Poesie & Technik - Vorstellung
vergessener Dichter-Ingeni-
eure am Beispiel Max Maria
von Weber und Max Eyth
Einblick in das literarische
Schaffen, Leseproben

Veranst.: AK Technikgeschichte

Referent.: Dr. Dr. Hartmut Herbst, (VDI)

Ort: Dortmund, FH, Sonnenstraße 96

Dienstag 13.04.10 19.00 Uhr
Vortrag
Hightech im Bergbau

Referent: Dipl.-Ing. Jürgen Eikhoff
RAG Aktiengesellschaft, Herne

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Dienstag 15.04.10 19.00 Uhr
Treffen

Veranst.: AK Verfahrenstechnik

Ort: PASTA Bochum, Viktoriastr. 66,
Bochum

Inf.: Dr.-Ing. Rolf Ahlers

Anm.: erforderlich. ahlers.rolf@vdi.de

Dienstag 20.04.10 19.00 Uhr
Vortrag
„The evil of the coke blast
furnace?“ Geschichte und Per-
spektiven des deutschen
Kokereiwesens

Referent: Dr. Michael Hein, Essen

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Freitag 23.04.10 7.00 Uhr
VDI-Messefahrt
nach Hannover

Veranst.: AK Energietechnik
Anm.: erforderlich
Tel. 0234/32-10417 (AB)

Dienstag 27.04.10 19.00 Uhr
Vortrag
Die „Aktion Kohlenklau“ –
Kohlenmangel im Zweiten
Weltkrieg und nach 1945

Referent: Prof. Dr. Reinhold Reith
Universität Salzburg

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

Mittwoch 28.04.10 08.00 Uhr
Besichtigung
Ehemaliger Regierungs-
(Atom) bunker bei Ahrweiler
und Rotweinwanderweg

Veranst.: AK Senioren

Leitung: Ernst Beier

Treffpunkt: Parkplatz Lennershofstraße

Kosten: 20,00 Euro

Donnerst. 06.05.10 18.30 Uhr
Treffen
Vorstellung der Gruppe,
Aktivitäten in 2010, VDI-Richt-
linien

Versammlung der Mitglieder
der neuen Gruppe „Gebäude
und Gebäudetechnik“

Veranst. AK Techn. Gebäudeausrüstung

Ort: abhängig von der Teilnehmerzahl

Anm: erforderlich, in der Geschäfts-
stelle oder beim Arbeitskreisleiter
Kolbeck.Aloys@vdi.de

Termine des Bochumer BV

**Montag
10.05.10
18.00 Uhr** **Vortrag
VDI-Zeitzeichen
Zum 75. Todestag des Glas-
Doktors Otto Schott aus
Witten**

Veranst.: AK Technikgeschichte

Referent: Dr. Dr. Hartmut Herbst, (VDI)

Ort: Dortmund, FH, Sonnenstraße 96

Inf.: herbst.hartmut@unitybox.de
Tel.: 02302 424664

**Dienstag
18.05.10
19.00 Uhr** **Vortrag
„rewirpower“ – Strategien
des lokalen Energieversorgers
Stadtwerke Bochum GmbH**

Referent: Dipl.-Ök. Bernhard Wilmert,
Stadtwerke Bochum GmbH

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Dienstag
20.05.10
19.00 Uhr** **Treffen**

Veranst.: AK Verfahrenstechnik

Ort: PASTA Bochum, Viktoriastr. 66
Bochum

Inf.: Dr.-Ing. Rolf Ahlers

Anm.: erforderlich. ahlers.rolf@vdi.de

**Donnerst.
27.05.10
11.30 Uhr** **Exkursion
CO₂-Pilotanlage im RWE-Kraft-
werk Niederaussem**

Veranst.: AK Chemieingenieurwesen und
Verfahrenstechnik

Ort: Bergheim, Werkstraße,
Kraftwerk Niederaußem (BoA)

Treffpunkt: zur Busabfahrt in Bochum wird
den angemeldeten Teilnehmern
mitgeteilt

Inf.: max. Teilnehmerzahl: 30 Personen

Anm.: in der Geschäftsstelle oder per
E-Mail bei ahlers.rolf@vdi.de oder
kemper.jasmin@vdi.de

**Dienstag
01.06.10
19.00 Uhr** **Vortrag
„Hart am Wind“ – Offshore
Windparks in der Nordsee**

Referent: Sven Utermöhlen, E.ON Climate &
Renewables Central Europe
GmbH, Düsseldorf

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Dienstag
08.06.10
19.00 Uhr** **Vortrag
Die Wasserhaltung des Ruhr-
bergbaus als Ewigkeitsaufgabe**

Referent: Dr.-Ing. Peter Fischer
RAG Aktiengesellschaft, Herne

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Dienstag
15.06.10
19.00 Uhr** **Vortrag
Nutzung von Geothermie im
Ruhrgebiet**

Referent: Prof. Dr. Rolf Bracke
Geothermiezentrum Bochum

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Dienstag
17.06.10
19.00 Uhr** **Treffen**

Veranst.: AK Verfahrenstechnik

Ort: PASTA Bochum, Viktoriastr. 66,
Bochum

Inf.: Dr.-Ing. Rolf Ahlers

Anm.: erforderlich. ahlers.rolf@vdi.de

**Samstag
19.06.10
18.00 Uhr** **Extraschicht
Deutsches Bergbau-Museum
Bochum**

Buntes Programm mit Lichtin-
szenierungen, Vertikalakrobatik,
Musik sowie Gruben- und Turm-
fahrten

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Kosten: 12,00 Euro im Vorverkauf bzw.
kostenlos mit RuhrTopCard

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Dienstag
22.06.10
19.00 Uhr** **Vortrag
Von Kohle und Öl zu erneuer-
baren Rohstoffen**

Referent: Dr. Regina Palkovits, Max-Planck-
Institut für Kohlenforschung
Mülheim a. d. Ruhr

Veranst.: Dt. Bergbau-Museum Bochum

Ort: Deutsches Bergbau-Museum
Bochum, Europaplatz

Inf.: Dr.-Ing. Siegfried Müller

**Samstag
26.06.10
07.30 Uhr** **Exkursion
nach Kassel**

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Holger Klages

Zeitplan:
7.00 Uhr Abfahrt des Busses vom Haupt-
eingang der Hochschule Bochum,
Lennershofstraße (Nähe End-
station der U35)

10.00 Uhr Besichtigung von Produktions-
anlagen des Volkswagenwerkes in
Kassel

12.30 Uhr Mittagessen in einem guten
Restaurant in Kassel oder in der
Umgebung

14.00 Uhr geführte Stadtrundfahrt in Kassel
und Umgebung (von der Innen-
stadt bis zum Bergpark Schloss
Wilhelmshöhe)

16.00 Uhr Kaffee- oder Teetinken mit
Kuchen in Kassel

17.00 Uhr Flussfahrt auf der Fulda und
historischer Rundgang in der
Innenstadt von Kassel
oder Besuch des Museums für
Astronomie und Technikgeschich-
te mit Planetarium in der Innen-
stadt

19.00 Uhr Rückfahrt nach Bochum
21.30 Uhr voraussichtliche Ankunft in
Bochum

Kosten: 30,- Euro Erwachsene
15,- Euro Kinder, Schüler und
Studenten
Der Kostenbeitrag (Stichwort
Exkursion Kassel) ist auf das
VDI-Konto 16 80 44 62 bei der
Postbank Dortmund, BLZ
440 100 46 zu überweisen.

Anm.: bis zum 29.05.10 in der VDI-
Geschäftsstelle

Termine des Emscher-Lippe BV

Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. E. Trost
Tel. 02365/49-9850, Fax: 02365/49-6074
E-Mail: edgar.trost@degussa.com
www.vdi.de/emr
Vorsitzende: Dipl.-Ing. Isabell Raue

AK Fördertechnik, Materialfluss und Logistik (FML)

Prof. Dr.-Ing. D. Reisch, Tel. 02361/915-401
Fax: 02361/915-571
E-Mail: beratung-reisch@t-online.de

AK Jugend und Technik

Dr.-Ing. Helmut Berg, Tel. 02369/2042570
Fax: 02369/2042571
E-Mail: he-berg@t-online.de

AK Kunststofftechnik

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

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Hans Ellekotten, Tel. 02041/5 32 22
E-Mail: hans@ellekotten.com

AK Energie- und Umwelttechnik

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

Ingenieurkreis Borken/Bocholt

Prof. Dr.-Ing. Olaf Just, Tel. 02871 / 2155-914
Fax: 02871 / 2155-900
E-Mail: olaf.just@fh-gelsenkirchen.de

Ingenieurkreis Bottrop/Gladbeck

Dipl.-Ing. Fritz Hepke, Tel. 02045/409-109
Fax: 02045/409-108
E-Mail: fhhepke@gelsenet.de

Ingenieurkreis Gelsenkirchen

Dipl.-Ing. M. Ruß, Tel. 0209/17090-312,
Fax: 03222/1433921
E-Mail: vdi.gelsenkirchen@nexgo.de

Stammtisch Recklinghausen/Marl

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

AK 38±5

Dipl.-Ing. Th. Berndt, Tel. 02365/20 64 21, Fax:
02365/206422, E-Mail: th.berndt@freenet.de

AK-Studenten und Jungingenieure

Christian Ullrich, Tel. 0209 / 601-3447
E-Mail: Christian.Ullrich@eon-engineering.com
www.suj-emr.de

VDI Ingenieurhilfe

Ing. (grad.) Claus Kügler, Tel. 0209 / 86345

Mittwoch 14.04.09 06.00 Uhr Exkursion Deutscher Materialfluss-Kongress - TU München Studierendenprogramm

Veranst.: AK Fördertechnik, Materialfluss, Logistik (FML)

Abfahrt: 06.00 Uhr, Fahrt individuell nach Absprache mit eigenem Pkw, Bildung von Fahrgemeinschaften

Anm. bei Prof. Dr.-Ing. D. Reisch
beratung-reisch@t-online.de

Inf.: In 2010 werden sich wieder über 500 Experten und mehr als 40 Aussteller in der Technischen Universität München treffen, um auf dem bedeutendsten Kongress für Intralogistik die Trends und Innovationen logistischer Technologien, Verfahren und Konzepte zu diskutieren. Zwei Schwerpunkte werden die Inhalte der Veranstaltung prägen:

► Logistik-Downsizing

► Energieeffizienz und Green Logistics.

Dazu hat der VDI und Sponsoren für einen ausgewählten Kreis von Studierenden ein spezielles Programm an Besichtigungen und Veranstaltungen geplant. Die genauen Informationen der Teilnahme sind von Prof. Dr.-Ing. Diethard Reisch zu erfahren.

Donnerst. 15.04.09 13.00 Uhr Exkursion 2. Logistikstudententag Ruhr im Signal Iduna Park Dortmund

Veranst.: AK Fördertechnik, Materialfluss, Logistik (FML)

Abfahrt: 13.00 Uhr in Recklinghausen, vom Campus der Hochschule, August-Schmidt-Ring 10
Fahrt per Reisebus

Anm. bei Prof. Dr.-Ing. D. Reisch
beratung-reisch@t-online.de

Inf.: Erneut wird ein attraktives Programm mit zahlreichen namhaften Vertretern aus Industrie, Handel sowie der Dienstleistungsbranche sicherstellen, dass sich die Studierenden zu allen Fragen informieren können: Einstiegschancen, Entwicklungsmöglichkeiten, Perspektiven in der Logistik u.v.m. Die Zielsetzung der Veranstaltung ist, Studierende mit Interessenschwerpunkt im Bereich der Logistik mit Industrie- und Wissensvertretern zusammen zu bringen, um den Austausch zu fachlichen, aber auch beruflichen Themenstellungen zu fördern. Auch für das leibliche Wohl ist in ausreichendem Maße gesorgt.

Mittwoch 21.04.10 12.00 Uhr Stammtisch

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl

Ort: Restaurant Haus Breuing
Marler Straße 29, Recklinghausen

Freitag 23.04.09 06.00 Uhr Exkursion Industrie-Messe Hannover

Veranst.: AK Fördertechnik, Materialfluss, Logistik (FML)

Abfahrt: 06.00 Uhr in Recklinghausen, vom Campus der Hochschule, August-Schmidt-Ring 10
Fahrt per Reisebus

Anm. bei Prof. Dr.-Ing. D. Reisch
beratung-reisch@t-online.de

Inf.: Die Industrie-Messe Hannover stellt das weltweit wichtigste Technologieereignis dar, um sich über aktuelle Zukunftstrends der Automatisierung der Industrie-Ausstattung und der Innovation zu informieren. Die Themenbereiche sind in mehrere Hauptbereiche gegliedert, die von Jahr zu Jahr wechseln; ganz aktuelle Informationen über die Hauptbereiche, die Aussteller sowie über Sonderveranstaltungen sind im Internet zu finden: www.hannovermesse.de.

Speziell für Studierende aller technischen / betriebswirtschaftlichen Fachbereiche gibt es einen umfangreichen Job- und Karriere-Markt, der auch Kontakte zu Praktikums- oder Studienarbeitsplätzen verschafft.

Dienstag 27.04.10 17.30 Uhr Vortrag Die neue EnEV 2009

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Referent: Dipl. Ing. Dirk Seeger M.Sc.
Bosch Thermotechnik GmbH
Essen - Buderus Deutschland

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch
Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

Inf.: Durch die Novellierung der Energiesparverordnung (und der Heizkostenverordnung) werden die Beschlüsse der Bundesregierung zum Integrierten Energie und Klimaprogramm (IEKP) im Gebäudebereich umgesetzt. Am 1. Oktober 2009 trat die Änderung der Energiesparverordnung in Kraft.

Ziel der novellierten Energiesparverordnung (EnEV) ist es, den Energiebedarf für Heizung und Warmwasser im Gebäudebereich um etwa

Termine des Emscher-Lippe BV

30 % zu senken. In einem weiteren Schritt sollen laut Integriertem Energie- und Klimaprogramm ab 2012 die energetischen Anforderungen nochmals um bis zu 30 % erhöht werden.

Interessierte Architekten, Planer und Handwerker bekommen bei diesem Vortrag Tipps und Anregungen bei der Umsetzung der neuen Energiesparverordnung und dem Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG).

Don.-Son. Exkursion 13.-16.05.10 Radtour durch das Münsterland

Veranst.: AK 38 +/- 5
Leitung: Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Berndt
Teiln.geb.: 120 Euro pro Person
Anm.: beim Veranstaltungsleiter unbedingt erforderlich!
Anmeldeschluss: 15.04.2010

Dienstag Vortrag 18.05.10 Brandschutz in der Haustechnik

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung
Referent: Dipl.-Ing. Muhammed Gündüz
Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co.OHG, Gladbeck
Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

Inf.:

- Anforderungen der Landesbauordnungen/ MBO (in welchen Gebäuden muss Brandschutz beachtet werden)
- Abschottungen nach MLAR, LAR, RbLei (Erleichterungen für einzelne Leitungen)
- Geprüfte Systeme (Abschottungen mit ABP/ABZ)
- Abschottungen in Sonderdecken/Bestandsdecken

Was können Sie tun, um das Brandrisiko in Gebäuden möglichst gering zu halten? Welche baulichen Maßnahmen bieten Ihnen im Ernstfall optimale Sicherheit? Welche Anforderungen stellt der Gesetzgeber? Unser Vortrag informiert über den Brandschutz in der technischen Gebäudeausrüstung. Sie erfahren, welche Maßnahmen beim vorbeugenden baulichen Brandschutz unter Umständen von lebenswichtiger Bedeutung sein können und wie diese am besten zu realisieren sind. Zum Beispiel gilt es bei der Planung und Ausführung von Lüftungsleitungen, ein besonderes Augenmerk auf den Brandschutz zu richten.

Mittwoch Stammtisch 19.05.10 12.00 Uhr

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl
Ort: Restaurant Haus Breuing
Marler Straße 29, Recklinghausen

Sonntag Exkursion 30.05.10 Besuch des Ruhr-Museums auf Zeche Zollverein 14.30 Uhr

Veranst.: Ingenieurkreis Gelsenkirchen
Treffpunkt: Zeche Zollverein, Gelsenkirchener Straße 181, Essen
Kosten: 5 Euro/Person (Kosten für den Museumseintritt)
Anm.: Durch die Führungen ist die Anzahl der Teilnehmer begrenzt, um eine frühzeitige Anmeldung wird gebeten
vdi.gelsenkirchen@nexgo.de

Inf.: Nach mehrjähriger Schließung durch den Umbau des ehemaligen Standortes wurde am 9. Januar 2010 das neue Ruhr Museum im Weltkulturerbe Zollverein eröffnet. Das Ruhr Museum ist mit einer über 100jährigen Geschichte eines der ältesten Museen des Ruhrgebietes und versteht sich als Gedächtnis und Schaufenster der Metropole Ruhr.

Nach einer Führung durch die Ausstellung besteht die Möglichkeit eines geführten Rundganges über das Gelände der Zeche Zollverein. Dieser Rundgang beinhaltet einen Besuch des Daches der Kohlenwäsche, das ansonsten nicht frei zugänglich ist. Von dort hat man eine weite Aussicht über das Ruhrgebiet. Ein Besuch zu diesem Termin hat einen besonderen Reiz, da durch die Aktion „Schachtzeichen“ aktuelle und ehemalige Standorte von Zechen und Schächten durch gelbe Fesselballons markiert sind.

Mittwoch Stammtisch 16.06.10 12.00 Uhr

Veranst.: Stammtisch Recklinghausen/Marl
Ort: Restaurant Haus Breuing
Marler Straße 29, Recklinghausen

Donnerst. Vortrag 24.06.10 Wertschöpfungssysteme/ 16.00 Uhr Produktionssysteme

Veranst.: Ingenieurkreis Bocholt/Borken
AIW-Unternehmensverband und
REFA-BV Niederrhein-Ems

Referent: Klaus Weßing
Gigaset Communications GmbH
FH Bocholt, Bocholt
Münsterstr. 265

Anm.: erforderlich unter info@refa-niederrhein-ems.de

Dienstag Vortrag 29.06.10 Absorptionskältetechnik für 17.30 Uhr gewerbliche Anlagen

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Referent: M.Sc. Dipl.-Ing. Marco Henning
Dipl.-Ing. Dagobert Unterste
Johnson Controls Systems &
Service GmbH, Essen

Ort: Innovationszentrum Wiesenbusch Gladbeck, Am Wiesenbusch 2

Inf.: Kälteanlagen und Wärmepumpen, wie sie in der Kälte-, Klima- und Heizungstechnik eingesetzt werden, sind heute üblicherweise als Kompressionskälteanlagen ausgeführt. In Absorptionskälteanlagen wird die mechanische Kompression durch einen Absorber-/Desorber-Kreislauf ersetzt.

Die Anwendung der Absorptionskältetechnik ist also dort interessant, wo Wärme zum Betrieb des Desorbers günstig zur Verfügung gestellt werden kann, z.B. mit Warmwasser, thermischer Solarenergie, Abwärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung und mehr. Die Betriebskosten und der Energieverbrauch werden dadurch erheblich gesenkt. Eine durchaus wirtschaftliche und interessante Technik.

Vorschau

AK FML

Für die Bereiche Fördertechnik - Materialfluss - Transport - Verkehr - Logistik gibt es 2010 folgende interessante internationale Veranstaltungen, die zudem nicht jährlich stattfinden:

08. - 13. Juni 2010: Berlin
Internationale Luftverkehrs Ausstellung
Berlin Air Show

21. - 24. September 2010: Berlin
InnoTrans, Internationale Fachmesse für
Schienen-Verkehrstechnik

23. - 30. September 2010: Hannover
Internationale Automobil Ausstellung
(IAA) für Nutzfahrzeuge

Sollten sich zu diesen Veranstaltungen genügend Interessenten finden, so werden dazu Exkursionen durchgeführt

Inf./Anm. bei Prof. Dr.-Ing. Diethard Reisch
beratung-reisch@t-online.de

Termine des Lenne BV

VDI Geschäftsstelle
c/o FH Südwestfalen
Haldener Straße 182, 58095 Hagen
Frau Uta Werner
Tel. 02331/182539
Fax. 02331/182541
E-Mail: lenne-bv@vdi.de
Geschäftszeiten: Mo-Fr 8 - 12 Uhr

Vorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

Stellv. Vorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer

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

Bezirksgruppe Lüdenscheid
Dipl.-Ing. Peter Eicker, Tel. 02353 / 3028
info@haerterei-eicker.de

AK Bautechnik
Dipl.-Ing. Helge Hauert
Tel. 02331/900575, Fax: 02331/900577

Arbeitskreis Frauen im Ingenieurberuf (FIB)
Dipl.-Ing. (FH) Annegret Köhler
Tel.: 02331-3060900, koehler.annegret@vdi.de

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

Arbeitskreis Kunststofftechnik
Prof. Dr.-Ing. P. Thienel
Tel. 02371/566-166, Fax. 02371/566-418
Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujima
Tel. 02371/566-190, E-Mail ujima@fh-swf.de

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

Arbeitskreis Produktionstechnik (ADB)
Dipl.-Ing. Franz Kleinschnittger, Tel. 02332/2327
franz.kleinschnittger@vaillant.de

AK Studenten und Jungingenieure (SuJ)
Dipl.-Wirt.-Ing. Dipl.-Ing. Ulrich Brunert
0231/2802802, E-Mail: ulrich.brunert@gmx.de

AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
Dipl.-Ing. Andreas Johannes Meyer
meyer.andreas-2@vdi.de

AK Umwelttechnik
Dr. rer. nat. I. Grund, Tel. : 02361/305-3016

AK Vertriebsingenieure
Dipl.-Ing. C. Eeltink-Hilger, Tel.: 02208/50 65 29
E-Mail: c.eeltink@web.de

Lenne-BV

Mittwoch 21.04.10 18.30 Uhr **Vortrag**
Erfahrungsbericht über eine Reise an verschiedene wissenschaftliche Institutionen der Akademie der Wissenschaften in China

Veranst.: VDI-Lenne-BV / Naturwissenschaftlichen Vereinigung (NWV) Hagen

Referent: Prof. Dr. Hinrich Rahmann
Universität Stuttgart-Hohenheim, Hagen-Hohenlimburg

Ort: ARCADEON, Lennestr. 91, Hagen

Anm.: VDI-Geschäftsstelle,

Inf.: Bericht über eine Informationsreise an mehrere Institute der Chinesischen Akademie der Wissenschaften: Botanisches Urwald-Institut in Yunan (Grenzgebiet zu Laos) im tropischen Südchina, geologisch-paläontologisches Institut bei Nihe-wan (Provinz Hebei: Fundstätte des Homo erectus) in Nordchina sowie in Peking die 2006/2007 neu errichteten Zoologischen Institute. Darüber hinaus Erfahrungsbericht über jahrzehntelange wissenschaftliche Kontakte zwischen Deutschland und China.

Dienstag 27.04.10 18.00 Uhr **Vortrag**
Älter werden ist nichts für Feiglinge... die Folgen der demographischen Veränderungen

Referent: Peter Kampmann, Leiter Vermögensmanagement

Ort: Sparkasse Hagen, Sparkassen-Karree 1, Hagen

Anm.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt:
► Probleme und Krisen der Sozialsysteme
Gründe dieser Entwicklung und sich daraus ergebende Chancen
► Rückblick auf die wirtschaftliche Entwicklung 2009
► Ausblick und Prognose für die Zukunft

Mittwoch - Samstag 05.05.10 - 15.05.10 **Mitglieder-Fachexkursion nach Südafrika**

Anm.: VDI-Geschäftsstelle

Arbeitskreis „FIB“ (Frauen im Ingenieurberuf)

Donnerst. 29.04.10 19.00 Uhr **Austausch in lockerer Runde**

Ort: Restaurant Zum Würzburger Feithstr. 91, Hagen

Anm.: VDI-Geschäftsstelle

Donnerst. 27.05.10 19.00 Uhr **Austausch in lockerer Runde**

Ort: Restaurant Zum Würzburger Feithstr. 91, Hagen

Anm.: VDI-Geschäftsstelle

Juni (vorauss. 24. KW) **Betriebsbesichtigung Fa. Denk Kunststofftechnik GmbH in Gevelsberg**

Termin steht bei Redaktionsschluss noch nicht fest

Leitung: Dipl.-Ing. Annegret Köhler VDI

Inhalt:
Die Firma Denk verarbeitet thermoplastische Kunststoffe im Spritzgießverfahren. Sie arbeitet mit modernster Computer- und Maschinentechnologie. Über 90 % der Produkte finden ihren Einsatz in der Automobilindustrie. Neben der Spritzgusstechnologie stellt uns Herr Denk zudem sein innovatives Energiesparkonzept vor, auf welches er im Sinne des Umweltschutzes ganz besonders stolz ist.

Arbeitskreis Ingenieur-Treff

Im April finden wegen der Osterferien keine Veranstaltungen statt.

Dienstag 04.05.10 09.00 Uhr **Tagesexkursion IGLU Werk Reken und Vennecken Hof in Raesfeld mit Damen**

Leitung: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI

Treffpunkt: 09.00 Uhr Parkplatz Fachhochschule Südwestfalen, Ecke Berchumer/Feithstr., Hagen
Rückkehr: ca. 19.00 Uhr

Kosten: 20,- Euro für VDI- und VDE-Mitglieder mit Angehörigen
25,- Euro für Gäste
(Busfahrt u. Besichtigung IGLU)

Termine des Lenne BV

Anm.: verbindlich bis zum 02.04.2010 in der VDI-Geschäftsstelle
Mit der Anmeldung ist eine Anzahlung von 10,- Euro auf das Konto des VDI Lenne-BV e.V. zu überweisen. Kontodaten bitte bei Anmeldung erfragen.
Restzahlung bei Fahrtantritt.

Maximale Teilnehmerzahl 40 Personen

Inf.:
Bei Absage der Buchung 32 Tage vor Beginn der Fahrt keine Rückzahlung der Anzahlung, da Stornokosten bezahlt werden müssen.

Maximale Teilnehmerzahl 40 Personen.

Das Gesamtprogramm ist so ausgelegt, dass Personen mit Gehbehinderung teilnehmen können, da nur kurze Wege zu bewältigen sind.

Die große, gemeinsame Tagesexkursion zusammen mit der VDE Zweigstelle Hagen führt zur Firma IGLU. IGLU gehört zum Unilever Konzern und besitzt im Werk Reken im südlichen Münsterland eines der modernsten Werke für Tiefkühlkost.

Programm:

- Besichtigung der Anbaufelder, z.B. Spinat mit dem IGLU Werkbus
- Zurück zum Werk und weitere Besichtigung mit der elektrischen Weisbahn an den Produktionsanlagen vorbei
- Zum Abschluss Filmvorführung im Besucherzentrum sowie Produktverkostung
Dauer: ca. 2 bis 2,5 Stunden
- Anschließend Besuch des IGLU-Langnese-Fabrikverkaufs mit Gesamtprogramm des Unilever Konzerns - Ohne Tiefkühlmaschine ist ein Einkauf von Tiefkühlprodukten nicht zu empfehlen.

Anschließend Fahrt nach Raesfeld. Falls es die Zeit/Witterung erlaubt Besichtigung der Außenanlagen von Schloss Raesfeld. Danach Einkehr im Venneckenhof in Raesfeld mit Bauerncafe. Kaffeepause mit Kaffee/Tee und Kuchen (5,50 Euro/Person – selbst zu zahlen). Möglichkeit des Besuches des Hofladens mit Münsterländer Spezialitäten.

Diese Tagesexkursion steht unter dem Motto „Wiedersehen der Teilnehmer aus vergangenen Veranstaltungen“. Nehmen Sie die Gelegenheit wahr. Wolfram und Marie-Luise Althaus freuen sich auf Ihre Teilnahme.

Im Juni finden keine Veranstaltungen statt.

Arbeitskreis Kunststofftechnik

Im April findet aufgrund der Osterferien keine Veranstaltung statt.

Im Mai findet aufgrund des Feiertages (Christi Himmelfahrt) keine Veranstaltung statt.

Donnerst. 10.06.10 18.00 Uhr **Vortrag**
Vorstellung des MuCell Verfahrens – Besonderheiten beim Artikeldesign und der Werkzeugauslegung

Referenten: Dipl.-Ing. Uwe Kolshorn, Technical Manager und Dr. Traut

Ort: Fachhochschule Südwestfalen (FH-SWF), Frauenstuhlweg 31, 4 Iserlohn, Raum: K 103, Kunststoffverarbeitungslabor

Anm.: VDI-Geschäftsstelle

Inhalt:

- Funktionsweise und Technische Ausrüstung
- Strategische Vorteile
- Anwendungsbeispiele
- Artikeldesign und Werkzeugauslegung für MuCell – „Konstruktion für Funktion“

Arbeitskreis Studenten und Jungingenieure

Montag 19.04.10 06.00 Uhr **VDI-VDE-Vdf-Fahrt**
Hannover Messe 2010

Abfahrt: 6.00 Uhr, Parkplatz FH Alexanderhöhe, Iserlohn
6.30 Uhr, Parkplatz FH Haldener Str., Hagen

Kosten: Preis für Busfahrt, Messeintritt und Guided Tour auf der Messe: VDI-VDE-VdF-Mitglieder 10,- Euro
Gäste 20,- Euro

Anm.: bitte verbindlich bis spätestens 10.04.2010 über VDI-Lenne-BV oder Geschäftsstelle VdF
Tel. 02355-2000 oder www.alumni-hagen.de

Arbeitskreis Umwelttechnik in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule (VHS) Hagen

Donnerst. 22.04.10 19.00 – 21.15 Uhr **Vortrag**
Dachausbau - gut gedämmt, schadensfrei gebaut

Referent: Reinhard H. Gabriel-Mika

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

Kosten: pro Kurs: 7,50,- Euro/ 3 Ustd.

Kurs: 5015

Anm.: Nur bei der VHS Hagen
per Fax: (02331) 207-2076 oder service@vhs-hagen.de

Inhalt:

Preiswerter als auf dem eigenen Dachboden lässt sich kein zusätzlicher Wohnraum für Kinder, ein Gäste- oder Arbeitszimmer schaffen. Vorausgesetzt: gewusst wie! Denn allein schon mit Konzept und Überblick lässt sich der „Im-Sommer-zu-heiß-und-im-Winter-zu-kalt“-Effekt mit vorprogrammiertem Schimmelpilz und hohen Heizkosten sicher vermeiden.

Erfahrungsgemäß lassen sich die Bau- und Folgekosten deutlich senken, wenn vor dem Gang in den Bauplatz nicht nur Energieeinsparverordnung, Brandschutz, Luftdichtigkeit und schadensfreien Konstruktionen bedacht werden, sondern auch die notwendigen Qualitätsanforderungen an Arbeiten in Eigenleistung bekannt sind.

Im Rahmen des Vortrages gibt Ihnen ein sachkundiger Referent nicht nur Hilfestellung für schadensfreie Konstruktionen und Wahl der Baustoffe, sondern auch Tipps für problemlose Eigenleistung und den Umgang mit Architekten und Handwerkern. Ein Pflichtkurs für all jene, die ihr Dachgeschoss ausbauen möchten.

Termine des Lenne BV

Arbeitskreis Vertriebsingenieure

Dienstag 04.05.10 19.00 Uhr **Vortrag/ Workshop**
Durchsetzungsvermögen in beruflichen Situationen

Referentin: Dipl.-Ing. Anne Köhler

Ort: FH-SWF; Haldener Str. 182
Hagen, Raum 104

Inhalt:
Wer sich durchsetzen möchte, braucht einen Standpunkt, um den es zu kämpfen lohnt. Das bedeutet Durchsetzungsvermögen auf Führungsebene. Aber nicht jede Persönlichkeit ist kampfeslustig und nicht jede Persönlichkeit hat immer ihren festen Standpunkt z.B. weil sie kompromissbereit bleiben möchte. Dennoch werden wir im Berufsleben immer wieder herausgefordert. Welche Möglichkeiten gibt es, einen Weg zu einem authentischen Durchsetzungsvermögen zu finden?

Dienstag 01.06.10 19.00 Uhr **Vortrag**
Absatzplanung – Steuerungsgröße einer treffsicheren Auftragsgewinnung

Referent: Dipl.-Ing. Karlheinz D. Baron VDI, Schwerte, Vertriebsberater und Trainer

Ort: FH-SWF; Haldener Str. 182
Hagen, Raum 104

Inhalt:
Der Absatz von Produkten und Dienstleistungen liegt in der Verantwortung des Vertriebs. Im Ergebnis erwartet das Unternehmen einen kontinuierlichen Eingang produktionsgerechter und ertragreicher Aufträge, um hieraus den erforderlichen Umsatz und Gewinn zu erwirtschaften. Um die Auftragsgewinnung entsprechend den Erwartungen des Unternehmens zu realisieren, bedarf es realistisch geplanter Mengen und Werte des Absatzes, weil diese an den Ausgangspunkten und Abläufen professionell gestalteter Vertriebsprozesse zielbestimmend und steuernd wirken sollen.
Absatzbezogene Vorgaben des Unternehmens an den Vertrieb resultieren aus einer Planung, welche den innerbetrieblichen Bedürfnissen nachkommt. Wenn der Vertrieb mit seinen Planungsmethoden die Chancen zur Umsetzung der Vorgaben in den relevanten Absatzmärkten bestätigt, dann liegt eine realistische Absatzplanung vor, die als Steuergröße einer treffsicheren Auftragsgewinnung gewertet werden kann.
Im Workshop wird der Referent praxisnah die Vorgehensweise in der vertrieblichen Absatzplanung darstellen und seine diesbezüglichen Kenntnisse und Erfahrungen aus langjähriger Tätigkeit als Vertriebsleiter und Berater auch in die Diskussion einbringen.

Terminübersicht

19.04.10	VDI-VDE-Vdf-Fahrt Hannover Messe 2010
21.04.10	Vortrag Erfahrungsbericht über eine Reise an verschiedene wissenschaftliche Institutionen der Akademie der Wissenschaften in China
22.04.10	Vortrag Dachausbau - gut gedämmt, schadensfrei gebaut
27.04.10	Vortrag Älter werden ist nichts für Feiglinge! die Folgen der demographischen Veränderungen
29.04.10	Austausch in lockerer Runde
04.05.10	Tagesexkursion mit Damen IGLU Werk Reken und Vennecken-Hof in Raesfeld
04.05.10	Vortrag/Workshop Durchsetzungsvermögen in beruflichen Situationen
05.05. – 15.05.10	Mitglieder-Fachexkursion nach Südafrika
27.05.10	Austausch in lockerer Runde
01.06.10	Vortrag Absatzplanung – Steuerungsgröße einer treffsicheren Auftragsgewinnung
10.06.10	Vortrag Vorstellung des MuCell Verfahrens – Besonderheiten beim Artikeldesign und der Werkzeugauslegung
Juni	Betriebsbesichtigung Fa. Denk Kunststofftechnik GmbH (vorauss. 24. KW)

Termine des Münsterländer BV

Geschäftsstelle:
Frau Ingrid Husmann
Mendelstr. 11, 48149 Münster
Tel. 0251/980-1209
Fax. 0251/980-1210
E-Mail: bv-muenster@vdi.de
www.vdi.de/bv-muensterland
Geschäftszeiten: montags: 17 - 19 Uhr

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Michael Kein

AK Bautechnik
 Dipl.-Ing. Günther Funke, Tel. 0151/50 65 62 43
BTB-Funke@gmx.de

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

AK Entwicklungsmanagement
 Dipl.-Ing. Olaf Blömker, 02584/8110
bloemker.olaf@vdi.de

AK Kunststofftechnik
 Dipl.-Chem. W. P. Lauhus, Tel. 0251/7603-233
werner.lauhus@accotex.de

AK Medizintechnik
 Prof. Uvo Hölscher, Tel. 0251/83-62483
uvo.hoelscher@fh-muenster.de

AK Senioren
 Dipl.-Ing. Harald Wegemann, Tel. 0251/86 60 16

AK Studenten und Jungingenieure
 Dipl.-Ing. Lars Eversmann, Tel. 0163/3 44 88 11
eversmann.lars@vdi.de

AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
 Dipl.-Ing. P. Möllers, Tel. 0251/7 64 00-0
info@moellers-muenster.de

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

Bezirksgruppe Beckum
 Dipl.-Ing. W. Hempelmann, Tel. 02523/94 00 93
 Fax: 02523/95 34 22, hempelmann@vdi-beckum.de, www.vdi-beckum.de.

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

VDI Ingenieurhilfe
 Dipl.-Ing. R. Meisner, Tel. 02597/1799
 E-Mail: ingenieurbuero@meisner.de
 Dipl.-Ing. Jürgen Langhoff, Tel. 02522/6 09 69
 E-Mail: langhoff-olde@t-online.de
 Dipl.-Ing. Bernhard Teigelkamp, 05971/66858
 E-Mail: bernhard.teigelkamp@osnanet.de

Freitag 09.04.10 20.00 Uhr
Ingenieurrunde
Besprechung und Aufgabenverteilung zum Jubiläumsprojekt: Restaurierung Turbinenhaus der Saline

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

Montag 12.04.10 20.00 Uhr
Erfahrungsaustausch

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure
 Ort: Pier House, Am Hafenweg, Münster
 Anm.: L. Eversmann, Tel. 0163/ 344 8811

Donnerst. 15.04.10 17.00 Uhr
Besichtigung
Bergbaumuseum Ibbenbüren
Zeche Ibbenbüren Tor 2

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine
 Referent: Herr Röhrs, Autor des Buches „Der Ibbenbürener Steinkohlebergbau“
 Ort: Zeche Ibbenbüren, Tor 2
 Anm.: Beim Obmann bis 01. April 2010
 Inf.: Die Veranstaltung dauert ca. 2 Stunden

Donnerst. 22.04.10 12.30 Uhr
Exkursion
LR Health and Beauty Systems GmbH

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum
 Referent: Frau Anne Pawelec
 Ort: LR Health and Beauty Systems GmbH, Kruppstr.55, Ahlen

Treffpunkt: Am Haupteingang

Inf.: Exkursion für Mitglieder mit Anhang, aber auch für Interessierte
 LR Health & Beauty Systems ist Deutschlands größtes Direktvertriebsunternehmen. An seinem Hauptsitz im Münsterland produziert LR hochwertige Nahrungsergänzungsmittel, Gesundheits- und Schönheitsprodukte. Gegründet wurde das Unternehmen 1985. Heute gehört der Kosmetikkonzern mit seinen weltweit 30 Tochterunternehmen, 800 Mitarbeitern, 300.000 selbstständigen Vertriebspartnern zu den führenden Direktvertriebsunternehmen Europas.

Donnerst. 22.04.10 09.00 Uhr
13. VDI-Kunststoff-Forum
Münster
Spezialkunststoffe und Nanotechnologie
 Verbesserte Materialien und Technologie im Focus

Veranst.: GME Arbeitskreis Kunststoff- und Nanotechnologie
 Ort: Münster, Congress Centrum Halle Münsterland, Albersloher Weg

Freitag 23.04.09 06.30 Uhr
Exkursion
Industrie-Messe Hannover

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure
 Abfahrt: 06.30 Uhr ab FH Steinfurt, Stegerwaldstraße 39
 Inf./Anm.: L. Eversmann, Tel. 0163/ 344 8811

Donnerst. 29.04.10 15.30 Uhr
Gesprächskreistreffen

Veranst.: AK Senioren
 Inf.: Dipl.-Ing. H. Wegemann
 Tel. 0251/866016 oder
 Dipl.-Ing. H. Grothaus
 Tel. 0251/86539

Freitag 07.05.10 17.00 Uhr
Ingenieurrunde
Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine
 Referent: Herr Wieching, Leiter des Wasser- und Schiffsamtes Rheine
 Ort: Hotel Hansa-Hof, Rheine Osnabrücker Str. 273

Inf.: In dieser Veranstaltung wird die geplante Anpassung des Kanalprofils zur Aufnahme von Binnenschiffen der neuen Normmaße erläutert. Die zu lösenden Probleme beziehen sich nicht nur auf die Herstellung einer größeren Breite und Tiefe des Kanals, sondern auch auf eine veränderte Wasserführung mit dem Ziel, einige Schleusen entfallen zu lassen.

Termine des Münsterländer BV

Montag
10.05.10
20.00 Uhr

Erfahrungsaustausch

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Pier House, Am Hafenweg
Münster

Anm.: L. Eversmann, Tel. 0163/ 344 8811

Donnerst.
13.05.10
10.00 Uhr

Exkursion / Fahrradtour
Traditionelle
Himmelfahrtstour

Veranst.: VDI BV

Treffpunkt: Münster, vor dem Schloss
(Hindenburgplatz)

Inf./Anm.: VDI Geschäftsstelle

Freitag
21.05.10
14.30 Uhr

Exkursion und Maibowle
Hammelmann Maschinen-
fabrik GmbH

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Referent: Herr Klaus Zwior
Hammelmann Maschinen-
fabrik GmbH

Ort: Zum Sundern 13 – 21, Oelde

Treffpunkt: Am Haupteingang

Inf.
Exkursion für Mitglieder mit Anhang, aber auch
für Interessierte
Nähere Angaben, wo unsere anschließende Mai-
bowle stattfindet, werden noch bekannt gege-
ben!

Hammelmann ist international einer der füh-
renden Anbieter von Hochdrucktechnik. 1949
in Oelde gegründet, verfügen wir über jahr-
zehntelange Erfahrung in der Entwicklung und
Herstellung von Hochdruckpumpen und Reini-
gungsgeräten.

Donnerst.
27.05.10
14.00 Uhr

Besichtigung
Fachwerkhofanlage Pöpping
in Rheine- Elte

Veranst.: AK Senioren

Treffpunkt: 14.00 Uhr Parkplatz Grevener Str./
Ecke Kanalstraße

Besichtig.: ab 15.00 Uhr

Ort: Rheine- Elte, Fachwerkhofanlage
Pöpping

Anm.: erbeten bis 22.5.2010
beim AK-Leiter

Inf.: Zu dieser Besichtigung sind die
Damen herzlich eingeladen

Donnerst.
03.06.10
08.30 Uhr

Radtour
im DEU-NDL Grenzgebiet

Veranst.: Bezirksgruppe Rheine

Treffpunkt: Bahnhof Rheine

Inf./Anm.: Beim Obmann

Inf.: Abfahrt mit eigenen Pkw am Bahnhof
Rheine
Gemütliche Tages-Radtour über ca. 45 km mit
reichlich Pausen und Besichtigungen. Die Rad-
tour wird voraussichtlich im Bereich Gronau-Los-
ser-Overdinkel stattfinden. Die Planung ist noch
nicht abgeschlossen.

Donnerst.
03.06.10

Baustellen Besichtigung
wahrscheinlich. Brücke A1 /
Dortmund Ems Kanal Hilstrup

Veranst.: AK Bautechnik

Anm.: BV Geschäftsstelle

Inf.: beim AK-Leiter / VDI
Geschäftsstelle

Dienstag
08.06.10
14.00 Uhr

Exkursion
Rottendorf

Veranst.: Bezirksgruppe Beckum

Referent : Dr.Jürgens, Leiter Produktion
Rottendorf Pharma GmbH

Ort: Ostfelderstrasse 51 – 61
Ennigerloh

Treffpunkt : Am Haupteingang

Inf.: Heute betreibt die Rottendorf Pharma
GmbH ein erfahrenes und kompetentes pharma-
zeutisches business to business in Europa. Das
Unternehmen entwickelt und produziert feste
Oralia für rund 200 Kunden.

Montag
14.06.10
20.00 Uhr

Erfahrungsaustausch

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Pier House, Am Hafenweg
Münster

Anm.: L. Eversmann, Tel. 0163/ 344 8811

Donnerst.
24.06.10
14.00 Uhr

Besichtigung
Werkstätten Karthaus

Veranst.: AK Senioren

Ort: Werkstätten Karthaus
Weddern 14, Dülmen

Treffpunkt 14.00 Uhr, Parkplatz Weseler
Straße/Ecke Böselagerstraße

Besichtig.: ab 15.00 Uhr

Anm.: erbeten beim AK-Leiter

Inf.: Zu dieser Besichtigung sind die
Damen herzlich eingeladen

Termine des BV Osnabrück-Emsland

Geschäftsstelle:

Postfach 42 28, 49032 Osnabrück

Telefon: (05 41) 25 86 94

Telefax: (05 41) 25 86 82

E-Mail: bv-osnabrueck-emsland@vdi.de

www.vdi.de/bv-osnabrueck

Vorsitzender: Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Weil

g.weil@weil-wasseraufbereitung.de

Stellv. Vorsitzender: Dipl.-Ing. Heinrich Bertke

h.bertke@kromschroeder.com

Schatzmeister: Dipl.-Ing. Heinz Schönwald

heinz.schoenwald@gaa-os.niedersachsen.de

AK Agrartechnik

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Wißerodt

Tel. 02574/4 73, e.wisserodt@fh-osnabrueck.de

AK Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Dipl.-Ing. Achim Lüssenheide

Tel. 0541/7 74 29, luessenheide.achim@vdi.de

AK Bautechnik

Dipl.-Ing. Klemens Rohling

Tel. (0 54 07) 3 01 69, rohling.klemens@pbr.de

AK Energietechnik

Dipl.-Ing. Martin Hainmann

Tel. 0591/9 13 78 43

martin.hainmann@t-online.de

AK Entwicklung-Konstruktion-Vertrieb (EKV)

Dipl.-Ing. Georg Hamelmann

Tel. 0541/25 87 05, hamelmann.georg@vdi.de

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)

Prof. Dipl.-Ing. Norbert Pipereit

Tel. 0541/44 41 87, n.pipereit@osnanet.de

AK Fördertechnik, Materialfluss und Logistik (FML)

Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Bode

Tel. 0541/9 69 29 47, w.bode@fh-osnabrueck.de

AK Industriekreis

Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Werner

Tel. 0541/4 17 39, kwerner@uos.de

AK Kunststofftechnik

Prof. Dr. rer. nat. Norbert Vennemann

Tel. 0541/80 23 90

n.vennemann@fh-osnabrueck.de

AK VDI/VDE-AK Mess- und Automatisierungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Hoffmann

joerg.m.hoffmann@t-online.de

AK Personalmanagement

Dipl.-Betriebswirtin Anja Wildhagen

Tel.: 0541/6688846,

wildhagen@personal-itrm.de

AK Projektmanagement

Dipl.-Ing. Marcus Hartmann

0541/77 08 69 22

bv-osnabrueck-emsland@vdi.de

AK Seniorenkreis und Ingenieurhilfe

Ing. Fritz Oberhage, Tel. 0541/4 63 48

AK Studenten und Jungingenieure (SUJ)

Jan Harling, Tel. 05402/60 73 98

harling.jan@vdi.de

Studentensprecher Osnabrück

André Klekamp, a.klekamp@web.de

Studentensprecher Lingen

Klaus Kokenschmidt, koken@gmx.de

AK Technikgeschichte

Dipl.-Ing. Günter Gründel, Tel. 05404/2641,

guenter.gruendel@osnanet.de

AK Technische Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Hartmut Lückemeyer

Tel. 05402/76 76, halm@osnanet.de

AK Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Prof. Dr. Ing. Frank Helmus

Tel. 05471/95 16 61, f.helmus@fh-osnabrueck.de

AK Werkstofftechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp

Tel. 0541/969 21 88, u.krupp@fh-osnabrueck.de

Termine

Donnerst. VDI/VDE-Stammtisch

01.04.10

19.00 Uhr

Veranst.: BG Grafschaft Bentheim Emsland

Ort: Halle IV, Kaiserstr. 10a, Lingen

Kontakt: Dipl.-Ing. Heinrich B. Diekamp

Tel. 05 91/4 95 19

ABDIE@t-online.de

Mittwoch SUJ-Stammtisch Osnabrück

14.04.10

20.00 Uhr

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Grüner Jäger im Raum „Klaus“,
An der Katharinenkirche 1,
Osnabrück

Inf./Anm.: a.klekamp@web.de

Donnerst. AK-Stammtisch

01.04.10

19.00 Uhr

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Parkhotel, Am Heger Holz
Osnabrück

Kontakt: Dipl.-Ing. Günter Gründel
guenter.gruendel@osnanet.de

Donnerst. Zusammenkunft

15.04.10

16.00 Uhr

Veranst.: AK Seniorenkreis

Leitung: Ing. F. Oberhage

Ort: Grüner Jäger, An der Katharinen-
kirche 1, Osnabrück

Dienstag Fachseminar Planung und Optimierung von Distributionssystemen

13.04.10

09.00 -
17.00 Uhr

Veranst.: AK Fördertechnik, Materialfluss
und Logistik, FH Osnabrück

Leitung: Prof. Dipl.-Ing. Bode

Anm./Inf.: hendess@ris-logis.net

Mittwoch Exkursion Klimahaus in Bremerhaven

28.04.10

07.30 Uhr

Veranst.: BV Osnabrück-Emsland

Kosten: 20 EURO/Person für Fahrgeld,
Führung und Versicherung

Inf./Anm: Wilhelm Deppe, Tel. 05407/4208
wilhelm.deppe@osnanet.de

Dienstag SUJ-Stammtisch Lingen

13.04.10

20.00 Uhr

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1
Lingen

Inf./Anm.: koken@gmx.de

Treffpunkt: Parkplatz „Marktkauf“ Sutt-
hausen (BAB-Abfahrt)

Termine des BV Osnabrück-Emsland

Donnerst.
29.04.10
15.00 Uhr

Besichtigung
Grimme Landmaschinenfabrik

Veranst.: AK Agrartechnik

Inf./Anm.: Prof. Dr.-Ing. Eberhard Wißerodt
e.wisserodt@fh-osnabrueck.de

Ort: Hunteburger Str. 32, Damme

Treffpunkt: Ausstellungs- und Schulungs-
zentrum Technicom

Donnerst.
29.04.10
16.30 Uhr

Vortrag
Rübenvollerntetechnik bei
Grimme Landmaschinenfabrik

Veranst.: AK Agrartechnik

Ort: Hunteburger Str. 32, Damme

Inf./Anm.: Prof. Dr.-Ing. Eberhard Wißerodt
e.wisserodt@fh-osnabrueck.de

Montag
10.05.10
17.00 Uhr

Ordentliche Mitglieder-
versammlung

Veranst.: BV Osnabrück-Emsland

Ort: Osnabrück, Steigenberger Hotel
Remarque

Inf./Anm.: bv-osnabrueck-emsland@vdi.de

Dienstag
11.05.10
20.00 Uhr

SUJ-Stammtisch Lingen

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1
Lingen

Inf./Anm.: koken@gmx.de

Mittwoch
12.05.10
20.00 Uhr

SUJ-Stammtisch Osnabrück

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Grüner Jäger im Raum „Klause“
An der Katharinenkirche 1
Osnabrück

Inf./Anm.: a.klekamp@web.de

Donnerst.
20.05.10
16.00 Uhr

Zusammenkunft
am runden Tisch

Veranst.: AK Seniorenkreis

Leitung: Ing. F. Oberhage

Ort: Grüner Jäger, An der Katharinen-
kirche 1, Osnabrück

Mittwoch
02.06.10
09.00 Uhr

Exkursion
Fa. Claas Harsewinkel

Veranst.: BV Osnabrück-Emsland

Kosten: 15 Euro/Person für Fahrgeld,
Essen, Führung und Versicherung

Inf./Anm.: Wilhelm Deppe, Tel. 05407/42 08
wilhelm.deppe@osnanet.de

Treffpunkt: Parkplatz „Marktkauf“
Sutthausen (BAB-Abfahrt)

Donnerst.
03.06.10
19.00 Uhr

VDI/VDE-Stammtisch

Veranst.: BG Grafschaft Bentheim Emsland

Ort: Halle IV, Kaiserstr. 10 a, Lingen

Kontakt: Dipl.-Ing. Heinrich B. Diekamp
Tel. 05 91/4 95 19
ABDIE@t-online.de

Donnerst.
03.06.10
19.00 Uhr

AK-Stammtisch

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ort: Parkhotel, Am Heger Holz
Osnabrück

Kontakt: Dipl.-Ing. Günter Gründel
guenter.gruendel@osnanet.de

Dienstag
08.06.10
20.00 Uhr

SUJ-Stammtisch Lingen

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1
Lingen

Inf./Anm.: koken@gmx.de

Mittwoch
09.06.10
20.00 Uhr

SUJ-Stammtisch Osnabrück

Veranst.: AK Studenten u. Jungingenieure

Ort: Grüner Jäger im Raum „Klause“
An der Katharinenkirche 1
Osnabrück

Inf./Anm.: a.klekamp@web.de

Donnerst.
17.06.10
16.00 Uhr

Zusammenkunft
am runden Tisch

Veranst.: AK Seniorenkreis

Leiter: Ing. F. Oberhage

Ort: Grüner Jäger, An der Katharinen-
kirche 1, Osnabrück

Mittwoch
23.06.10
07.45 Uhr

Exkursion
Fa. Hielscher
Waltrop

Veranst.: BV Osnabrück-Emsland

Ort: Waltrop

Kosten: 20 Euro/Person Fahrgeld,
Führung und Versicherung

Inf./Anm.: Wilhelm Deppe, Tel. 05407/42 08
wilhelm.deppe@osnanet.de

Treffpunkt: Parkplatz „Marktkauf“
Sutthausen (BAB-Abfahrt)

Vorschau:

Mittwoch
29.09.10
07.15 Uhr

Exkursion
Deutsches Erdölmuseum
Wietze

Veranst.: BV Osnabrück-Emsland

Ort: Wietze

Inf./Anm.: Wilhelm Deppe, Tel. 05407/42 08
wilhelm.deppe@osnanet.de

Termine des BV Osnabrück-Emsland



Einladung

Ordentliche Mitgliederversammlung

des VDI Bezirksvereins Osnabrück-Emsland e. V.

Montag, 10. Mai 2010

17.00 Uhr

Im Steigenberger Hotel Remarque, Raum Derby/Raum Westfälischer Friede
Natruper-Tor-Wall 1, 49076 Osnabrück

Sehr geehrtes VDI-Mitglied,
der VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland e. V. lädt seine Mitglieder fristgerecht zur ordentlichen Mitgliederversammlung ein.

Tagesordnung:

1. Begrüßung
2. Bericht des Vorstands
3. Bericht des Schatzmeisters
4. Bericht der Rechnungsprüfer
5. Entlastungen
 - 5.1 des Schatzmeisters
 - 5.2 des Vorstandes
6. Wahlen
 - Stellvertretender Vorsitzender
7. Quo vadis VDI? - Vortrag von Dr.-Ing. Willi Fuchs, VDI
8. Verschiedenes

Anträge persönlicher Mitglieder sowie Wahlvorschläge müssen mindestens 2 Wochen vor der Mitgliederversammlung dem Vorstand vorliegen.

Im Anschluss laden wir Sie zu einem Imbiss ein.

Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie, uns Ihre Teilnahme (Name, Personenzahl) bis zum **20. April 2010** mitzuteilen:

VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland e. V.
Postfach 42 28
49032 Osnabrück
Fax: 05 41/ 25 86 82
E-Mail: bv-osnabrueck-emsland@vdi.de

Eine persönliche Einladung erfolgt nicht mehr!

Wir bitten um Ihre Teilnahme und freuen uns darauf, Sie am 10. Mai 2010 begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Weil

Erster Vorsitzender

Termine des Westfälischen BV

Geschäftsstelle:

Beratgerstr. 36, 44149 Dortmund

Tel.: 0231/12 84 06, Fax: 0231/1 38 67 11

E-Mail: bv-westfalen@vdi.de

AK Bautechnik

Prof. Dr.-Ing. A. Ötes, Tel. 0231/755-2077
tragkonstruktionen.bauwesen@udo.edu

AK Besichtigungen und Exkursionen

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

AK Produktion und Logistik (GPL)

Dr.-Ing. Iwo Riha, 01725373063, riha.iwo@vdi.de
Dipl.-Ing. Klaus Schwettmann, Tel.: 0231/9767-
6714, schwettmann@integral.de

AK Produktion und Logistik suj

Matthias Wiemers, Tel. 0231/7 25 76 41
matthias.wiemers@tu-dortmund.de
Hans-Kristian Harder, Tel. 02332/90 65 78
Kristian.Harder@tu-dortmund.de

AK Jugend und Technik (Jutec)

Dipl.-Ing. J. Poller, s. AK Umwelttechnik
Helmut Hartel, helmut.hartel@web.de

VDIni

Dr. Ruth Kaesemann, r.kaesemann@gmx.de

AK Konstruktion und Entwicklung (AKE)

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

AK Robotic und Bewegungslehre

Prof. Dr.-Ing. Gerd Grube, 0231/9700-163
Gerd.Grube@carat-robotic.de

AK Studenten u. Jungingenieure (suj)

Hans-Kristian Harder, Tel. 02332/90 65 78
Kristian.Harder@tu-dortmund.de

AK Senioren

Dipl.-Ing. (FH) H. Reinecke, Tel: 02 31/45 22 67
rehareinecke@dokom.net

AK Techn. Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. K.-P. Keuntje, Klaus.Keuntje@t-online.de
Wilhelm Ploetz, wilhelm.ploetz@oplaender.de
Werner G. Steden, kontakt@tga-steden.de

AK Technikgeschichte (TG)

Dr.-Ing. Dr. phil. H. Herbst, 02302/ 42 46 64
Prof. Dipl.-Ing. O. Rohde, 0231/ 46 44 01

AK Energie - und Umwelttechnik (EUT)

Dipl.-Ing. Jürgen Poller, Tel. 02301/ 91 44 62
Fax: 914463, juergen.poller@t-online.de

Studienreisen

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

Bezirksgruppe Hamm

Dipl.-Ing. M. Scheffler, 02381/40 08 36
manfredscheffler@gmx.de

VDI Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. K.-P. Keuntje, 0231/6 07 13 14 (s.TGA)

1. Vorsitzender

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jan Opländer

Tel. 0231/41 02 78 00

jan.oplaender@wilo.com

stellv. Vorsitzender

Dipl.-Ing. Manfred Pohl

Tel. 0231/46 90 42

manpo@gmx.de

Termine

Montag
12.04.10
18.00 Uhr

Vortrag
Poesie & Technik - Vorstellung
vergessener Dichter-Inge-
nieure am Beispiel Max Maria
von Weber und Max Eyth
Einblick in das literarische
Schaffen, Leseproben

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ref.: Dr. Dr. Hartmut Herbst, (VDI)

Ort: Dortmund, FH, Sonnenstraße 96

Inf: AK-Leiter

Montag
12.04.10
18.00 Uhr

Fachreferat
Die neue HOAI
Gegenüberstellung neue und
alte HOAI

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Referent: Dr. Puplick, Kanzlei Dr. Puplick
und Partner

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
14.04.10
13.30 Uhr

Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
14.04.10
19.30 Uhr

Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft-Stuben, Oststr. 53, Hamm

Dienstag
20.04.10
18.00 Uhr

Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
21.04.10
13.30 Uhr

Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Dienstag
27.04.10
12.30 Uhr

Exkursion
Zeche Zollverein

Veranst.: AK Besichtigungen u. Exkursionen

Treffpunkt: An der Buschmühle
(Hilton Hotel), Dortmund

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter

Mittwoch
28.04.10
13.30 Uhr

Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
05.05.10
13.30 Uhr

Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Montag
10.05.10
18.00 Uhr

Fachreferat
Hygienische Verhältnisse
in Trinkwasseranlagen

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Referent: N.N.

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Termine des Westfälischen BV

Montag
10.05.10
18.00 Uhr
Vortrag
VDI-Zeitzeichen
Zum 75. Todestag des Glas-
Doktors Otto Schott
aus Witten

Veranst.: AK Technikgeschichte

Ref.: Dr. Dr. Hartmut Herbst, (VDI)

Ort: Dortmund, FH, Sonnenstraße 96

Inf.: Beim AK-Leiter

Dienstag
11.05.10
12.30 Uhr
Exkursion
Ölmühle Brökelmann
Hamm

Veranst.: AK Besichtigungen u. Exkursionen

Treffpunkt: An der Buschmühle
(Hilton Hotel), Dortmund

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter

Mittwoch
12.05.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
12.05.10
19.30 Uhr
Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft-Stuben, Oststr. 53, Hamm

Dienstag
18.05.10
18.00 Uhr
Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
19.05.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
26.05.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
02.06.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Montag
07.06.10
18.00 Uhr
Fachreferat
Anforderungen an Werkstoffe
unter Berücksichtigung trink-
wasserhygienischer
Verhältnisse

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Geplanter
Referent: PD Dr. Georg-Joachim Tuschewitz

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107
Dortmund

Mittwoch
09.06.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Dienstag
15.06.10
18.00 Uhr
Senioren-Stammtisch

Veranst.: AK Senioren

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107, DO

Mittwoch
16.06.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
16.06.10
19.30 Uhr
Ingenieur-Stammtisch

Veranst.: Bezirksgruppe Hamm

Ort: Zunft-Stuben, Oststr. 53, Hamm

Dienstag
22.06.10
13.00 Uhr
Exkursion
Fa. Pfeilring
Solingen

Veranst.: AK Besichtigungen u. Exkursionen

Treffpunkt: An der Buschmühle
(Hilton Hotel), Dortmund

Anm.: Anmeldung erforderlich
beim AK-Leiter

Mittwoch
23.06.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Mittwoch
30.06.10
13.30 Uhr
Wissenschaftsgarten

Veranst.: AK Jutec

Ort: Physikraum Gymnasium
Schweizer Allee 18, Dortmund

Vorankündigung

Montag
05.07.10
18.00 Uhr
Fachreferat
Sanierung komplexer Trink-
wasser- und Zirkulations-
systeme in öffentlichen
Gebäuden

Veranst.: AK Techn. Gebäudeausrüstung

Geplanter
Referent: Prof. Dipl.-Ing. Bernd Rickmann

Ort: Hotel Drees, Hohe Str. 107, DO

Dienstag
06.07.10
13.00 Uhr
Exkursion
Technikmuseum Barendorf
Iserlohn

Veranst.: AK Besichtigungen u. Exkursionen

Treffpunkt: An der Buschmühle
(Hilton Hotel), Dortmund

Anm.: erforderlich beim AK-Leiter

Information:

Das ATWV-Heft wird zukünftig nur noch an die Mitglieder verschickt, die diesen Wunsch schriftlich der Geschäftsstelle bekannt geben. Darüber hinaus ist das Heft bei den Veranstaltungen erhältlich.

BV forum

Der Westfälische Bezirksverein
gratuliert
zum „runden“ Geburtstag

95 Jahre

08. Juni Dipl.-Ing. Julo Cramer, Dortmund

90 Jahre

26. Mai Dipl.-Ing. Friedhelm Brokmeier
Waldbrunn

85 Jahre

14. Mai Prof. Dr. rer. nat. Ulfert Onken
Dortmund

80 Jahre

15. Mai Ing. Hans Ludwig Hein, Werne
22. Mai Dipl.-Ing. Dirk Theisen, Dortmund
26. Mai Dipl.-Ing. Horst Frenzel, Hamm

75 Jahre

16. April Ing. (grad.) Heinz Werner Knop
Witten
25. April Dipl.-Ing. Hans-Peter Born
Bad Krozingen
08. Mai Hermann Gitter, Kamen

70 Jahre

05. April Dipl.-Ing. Peter Huhn, Dortmund
17. April Ing. (grad.) Dieter Trepesch
Dortmund
20. Mai Ing. (grad.) Horst Klatte, Möhnesee
22. Mai Prof. Dr.-Ing. Knut Kauder
Dortmund
31. Mai Dr. rer. nat. Eberhard Bergandt
Bad Honnef

65 Jahre

13. Mai Dipl.-Ing. Helmut Michele
Castrop-Rauxel

60 Jahre

24. April Prof. Dr.-Ing. Jan Meppelink, Soest
30. April Dipl.-Kfm. Lothar Ortmann
Dortmund

Ehrungen im Bochumer Bezirksverein

Anlässlich seiner Herbstversammlung Ende November ehrte der Bochumer BV seine langjährigen Mitglieder.

60-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Herbert J. Bartkowski

50-jährige Mitgliedschaft

Ing. Erwin Bathke
Dipl.-Ing. Willi Biallas
Ing. Otto Klein
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Rüsberg
Ing. Herbert Schumann

40-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Helmut Bergmann
Dipl.-Ing. Michael Böhm
Ing. Günter Burgel
Prof. Dr.-Ing. Manfred Depenbrock
Dipl.-Ing. Peter Deppermann
Dipl.-Ing. Klaus Engels
Ing. (grad.) Wolfgang Führer
Ing. (grad.) Hans Günter Grobelny
Dipl.-Ing. Bodo Haardt
Ing. (grad.) Hans-Jürgen Jessen
Ing. (grad.) Werner Jordan
Ing. (grad.) Manfred Jost
Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn
Ing. (grad.) Manfred Lange
Ing. (grad.) Hagen Langer
Dipl.-Ing. Dieter Lauer
Dipl.-Ing. Albrecht Liese
Dipl.-Ing. Hans Hermann Lohe
Ing. (grad.) Rainer Lotzkat
Dipl.-Ing. Dirk Mattenklodt
Ing. (grad.) Bernhard Meeuw
Ing. (grad.) Meinolf Meier
Dipl.-Ing. Wilhelm Mellinghaus
Dipl.-Ing. Dietrich Merx
Ing. (grad.) Herbert Meyer
Ing. (grad.) Norbert Mühlenbein
Dipl.-Ing. Franz Murawa
Ing. (grad.) Wilhelm Nehring
Dipl.-Ing. Wolfgang Paasche
Dipl.-Ing. Erwin Peddinghaus
Ing. (grad.) Dirk Röhrig
Ing. (grad.) Fritz Schäfer
Dipl.-Ing. Wolfgang Schulze
Dr.-Ing. Heinrich Schulze
Ing. Hans Steinberg
Ing. (grad.) Georg Talmann
Ing. (grad.) Wolfgang van Dieken
Dipl.-Ing. Gerd Wiegmann

25-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Ingolf Casse
Dipl.-Ing. Thomas Cassel
Dipl.-Ing. Michael Dierkes
Dipl.-Ing. Michael Draspa
Dipl.-Ing. Heinrich Bernhard Dreyer
Dipl.-Ing. Robert Düser
Dipl.-Ing. Frank Eiben
Dipl.-Ing. Gregor Enneking
Dipl.-Ing. Dieter Erdmann
Dipl.-Ing. Rüdiger Fischer
Dr.-Ing. Marius Geller
Dipl.-Ing. Herbert Günther
Herrn Heinz-Jürgen Hatko
Dipl.-Ing. Ingo Heberlein
Dipl.-Ing. Peter Hohoff
Dipl.-Ing. Monowar Hossain
Dipl.-Ing. Reinhard Knop
Dipl.-Ing. Klaus Koberg
Herrn Frank Krafft
Dipl.-Ing. Heinz-Ullrich Kraft
Dipl.-Ing. Rainer Lange
Herrn Horst Ley
Dipl.-Ing. Ulrich Liss
Dipl.-Ing. Jürgen Middelmenne
Dipl.-Ing. Burkhard Morach
Dipl.-Ing. Andreas Nagel
Dipl.-Ing. Reiner Ortloff
Dipl.-Ing. Lothar Pedron
Dipl.-Ing. Linton Nihal Pieris
Dipl.-Ing. Rüdiger Proff
Dipl.-Ing. Georg Wilhelm Rieger
Dr.-Ing. Knut Schemme
Dipl.-Ing. Andreas Schmädicke
Dipl.-Ing. Peter Schmidt
Dipl.-Ing. Jörg Schneider
Dipl.-Ing. Uwe Schulz
Dipl.-Ing. Dieter Schürmann
Dipl.-Ing. Michael Stateczny
Dipl.-Ing. Klaus Stratmann
Dipl.-Ing. Norbert Swensson
Dipl.-Ing. Ralf Thiemann
Dipl.-Ing. Torsten Uetzfeld
Dipl.-Ing. Regine Vogt
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wagner
Dipl.-Wirt.-Ing. Uwe Weite
Dipl.-Ing. Volker Westerwick

Ehrungen im Bergischen Bezirksverein

70-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Richard Müller, Wermelskirchen

60-jährige Mitgliedschaft

Ing. Franz Hohenhinnebusch, Heiligenhaus

50-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Herbert Bals, Solingen
Ing. Günter Beschorner, Wuppertal
Hans Bredtmann, Wuppertal
Ing. Bernhard Bruening, Heiligenhaus
Ing. Rainer Goetz, Schwelm
Dipl.-Ing. Gerhard Kirsche, Wuppertal
Dipl.-Ing. Werner Kobbenrodt, Solingen
Ing. Heinz Kohlbruch, Remscheid
Ing. Hanno Opitz, Remscheid
Dipl.-Ing. Armin Overbeck, Wuppertal
Dipl.-Ing. Günter Schäfer, Mettmann
Ing. (grad.) Kurt Spector, Solingen
Ing. Wolfgang Wengenroth, Solingen

40-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Otto Albrecht, Solingen
Dipl.-Ing. Manfred Brocksieper, Hückeswagen
Peter Dahlhaus, Radevormwald
Ing. Wilfried Eisenberg, Remscheid

40-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Manfred Friedrich, Haan
Ing. (grad.) Joachim Galander, Wuppertal
Dipl.-Ing. Klaus Heinig, Wuppertal
Ing. Benno Lohn, Mettmann
Klaus Müller, Remscheid
Dipl.-Ing. Gerd Regenber, Wuppertal
Dr.-Ing. Klaus-Dieter Stopka, Wuppertal
Dipl.-Ing. Hermann J. Wagner, Wuppertal
Dipl.-Ing. Gerd Widderich, Solingen
Dipl.-Ing. Alfred Wresch, Wermelskirchen
Firma Carl Wilhelm Cleff, Wuppertal

25-jährige Mitgliedschaft

Dr.-Ing. Istvan Benedek, Wuppertal
Dipl.-Ing. Lutz Beutgen, Wuppertal
Dipl.-Ing. Norbert Beutner, Mettmann
Roland Bruch, Wuppertal
Dipl.-Ing. Ulrich Enders, Remscheid
Dipl.-Ing. Ralf Evertz, Leichlingen
Dipl.-Ing. Martin Fischer, Solingen
Dipl.-Ing. Axel Fitjer, Radevormwald
Dipl.-Ing. Andreas Fuhr, Solingen
Friedrich Albert Garschagen, Remscheid
Dipl.-Ing. Volker Glomb, Velbert
Dipl.-Ing. Manfred Greiff, Wuppertal
Dipl.-Ing. Udo Halbach, Remscheid
Dr. Werner Hausberger, Wuppertal
Dipl.-Ing. Martin Heitmann, Velbert

25-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Rudolf Hochschuh, Solingen
Dipl.-Ing. (FH) Michael Jostmann, Velbert
Dipl.-Ing. Rolf Kamps, Wuppertal
Dipl.-Ing. Franz Joachim Kremer, Remscheid
Volker Kupske, Remscheid
Dipl.-Ing. Peter Lau, Remscheid
Dipl.-Inform. Wolfgang Lingen, Solingen
Klaus Lippelt, Radevormwald
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Maurer, Velbert
Dipl.-Ing. Hans-Theo Menke, Velbert
Dr.-Ing. Wolfgang Müller, Wermelskirchen
Dipl.-Ing. Stefan Niehaus, Solingen
Dipl.-Ing. Martin Ohliger, Haan
Ing. (grad.) Detlev Pake, Remscheid
Dipl.-Ing. Heinrich Panusch, Velbert
Dipl.-Ing. Heinrich Plett, Wermelskirchen
Dipl.-Wirt.Ing. Dipl.-Ing. Uwe Schlichting, Solingen
Univ.-Prof. Dr.-Ing.habil. Eberhard Schmidt, Wuppertal
Dipl.-Ing. Peter Schmidt, Radevormwald
Dipl.-Ing. Wolfgang Schuster, Hückeswagen
Dipl.-Ing. Reiner Sobota, Wuppertal
Ing. Heinz Watzke, Wuppertal
Dipl.-Ing. Gerhard Witjes, Remscheid
Dipl.-Ing. Hartwig Witte, Solingen
Martin Wölfl, Solingen
Dipl.-Ing. Hubert Wohlgemuth, Solingen
Dipl.-Phys.Ing. Manfred Zube, Solingen

Ehrungen im Münsterländer Bezirksverein

60-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Josef Brößkamp, Münster
Dipl.-Ing. (FH) Franz Brüning, Emsdetten
Ing. Kurt Göpfert, Münster
Dipl.-Ing. Oberingenieur Wilhelm Runge, Münster

50-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Alfred Buechner, Coesfeld
Ing. (grad.) Bruno Dreiseidler, Steinfurt
Ing. Erich Edelmann, Senden
Dipl.-Ing. Bernhard Elbers, Münster
Dipl.-Ing. Manfred Elies, Havixbeck
Ing. Wilhelm Hagemeister, Münster
Ing. Horst Held, Münster
Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing. Manf. Herding, Ochtrup
Ing. (grad.) Berthold Hoppe, Beckum
Ing. Hans Dieter Pruefer, Telgte
Dipl.-Ing. Arnold Raczek, Münster
Alfons Reisewitz, Münster

40-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Hans Jürgen Blaschke, Münster
Ing. (grad.) Ortwin Böhmert, Coesfeld
Ing. August-W Eversmann, Münster

40-jährige Mitgliedschaft

Ing. (grad.) Jürgen Greger, Warendorf
Dr.-Ing. E.h. Dipl.-Ing. Heinz Hemfort, Oelde
Ing. (grad.) Erwin Hildebrandt, Nottuln
Dipl.-Ing. Klaus Hoffmann, Oelde
Ing. (grad.) Helmut Kronenmeyer, Oelde
Ing. Egon Lesemann, Oelde
Dipl.-Ing. Heinz Massmann, Münster
Ing. (grad.) Alfred Schwarte, Emsdetten
Ing. (grad.) Alois Wesseler, Vreden
Dipl.-Ing. Werner Wiggers, Münster
Dr.-Ing. Hans Zasada, Wadersloh

25-jährige Mitgliedschaft

Dr.-Ing. Klaus Baalman, Greven
Dipl.-Biol. Thomas Baierl, Laer
Dipl.-Ing. Ulrich Berger, Reken
Dipl.-Ing. Frank Blumenthal, Rheine
Dipl.-Ing. Franz-Josef Borst, Legden
Dr.-Ing. Bernd Broeckmann, Drensteinfurt
Dipl.-Ing. Uwe Browatzki, Münster
Dipl.-Ing. Clemens Düchting, Everswinkel
Dr.-Ing. Thomas Eder, Münster
Dipl.-Ing. Ulrich Ermer, Sendenhorst
Dipl.-Maschbau.-Ing. Bernh. Feikus, Ostbevern

25-jährige Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. Otto Gerotzke, Reken
Dipl.-Ing. Manfred Gersmann, Warendorf
Dipl.-Ing. Andre Haake, Stadtlohn
Dipl.-Ing. Berthold Hamphoff, Beelen
Dipl.-Ing. Heiner Hausmann, Wadersloh
Dipl.-Ing. Werner Hölscher, Emsdetten
Dipl.-Ing. Uwe Huckriede, Münster
Lothar Jansen, Rheine
Ing. (grad.) Wilhelm H. Koen, Coesfeld
Dipl.-Ing. Josef Kötters, Gescher
Dipl.-Ing. Stefan Luderich, Ennigerloh
Dr.-Ing. Jörg Marth, Dülmen
Dipl.-Ing. Helmut Neugebauer, Wettringen
Dipl.-Ing. Thomas Overhoff, Greven
Dipl.-Ing. Werner Pollmüller, Drensteinfurt
Dipl.-Ing. Norbert Rathmann, Nordwalde
Dipl.-Ing. Anton Rittmeier, Ahlen
Dipl.-Ing. Johannes Reitzke, Drensteinfurt
Prof. Dr.-Ing. Josef Schlattmann, Rheine
Dipl.-Ing. Josef Schmitz, Billerbeck
Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Sievert, Münster
Dipl.-Ing. Axel Spangenberg, Emsdetten
Dipl.-Ing. Martin Treder, Münster
Dipl.-Ing. Hans-Peter Wiesmann, Münster
Dipl.-Ing. Michael Wunsch, Oelde

Technische Kompetenz als Ausweg aus der Krise



Über die Möglichkeiten der Ingenieure, Beiträge zur Krisenbewältigung zu leisten, diskutierte der Lenne BV mit Vertretern aus Politik und Wirtschaft

Nach über 90 Minuten Diskussion hatte jeder Teilnehmer einen Wunsch frei. „Was wünschen Sie sich von den Ingenieuren als Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation?“, wollte Prof. Friedhelm Schlößer wissen. Gemeinsam mit Prof. Fritz Mehner hatte Schlößer zuvor die Podiumsdiskussion „Technische Kompetenz als Ausweg aus der Krise“ moderiert. Der Lenne-Bezirksverein hatte dazu in die Industrie- und Handelskammer zu Hagen geladen. Sechs Diskussions- teilnehmer, neben der stellvertre- tenden Landtagspräsidentin, Angela Freimuth, dem Hauptgeschäftsfüh- rer der SIHK zu Hagen, Hans-Peter Rapp-Frick, waren die Geschäfts- führer Matthias Poschmann und

Ralph Näscher, zwei Repräsen- tan- ten des heimischen Mittelstandes, Prof. Dr. Helmut Hoyer, Rektor der Fernuniversität, Hagen und der Di- rektor des VDI, Dr. Willi Fuchs, der Einladung gefolgt.

„Ich erhoffe mir die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen“, star- tete VDI-Direktor, Dr. Willi Fuchs, in die Wunsch-Runde. Sein Argument: „Was wir heute wissen, ist in 10 Jah- ren völlig veraltet.“ Diese Aussage dürfte jene aufschrecken, die der- zeit die Hörsäle der ingenieurwis- senschaftlichen Fakultäten füllen. Zudem spannte Fuchs damit den Bogen zum Diskussionsbeginn. Denn bereits eine Eingangsfrage hatte an die Hochschulen geführt. Im Fokus stand die Vereinheitli-

chung des europä- ischen Hochschul- wesens, kurz: der Bologna-Prozess. Mit ihm wurde ein Titel ausradiert, den wohl die meisten der etwa 75 Zuhö- rer noch führen - Diplom-Ingenieur. Die Umstellung auf Bachelor und Ma- ster sorgte für Gesprächsstoff. „Gut gedacht, stümperhaft gemacht“, bilanzierte Prof. Helmut Hoyer, Rektor der Fernuniversität Hagen, der zudem forderte, dass Absol- venten den alten Titel zusätzlich führen dürfen. „Zumindest in der Übergangsphase“. Die Widerrede

kam prompt von Dr. Fuchs: „Bache- lor und Master sind gern gesehen. Fehler bei der Umstellung waren zu erwarten.“ Dass die Politik die Rahmenbedingungen für Innovati- onen schaffen muss, war auf dem Podium mehrheitsfähig. Weitere



Schritte aber nicht: „Wir dürfen uns nicht vorschreiben lassen, was wir zu forschen haben“, sagte Hoyer. Sein Wunsch: „Ingenieure sollte sich viel mehr einmischen, zum Beispiel in die Politik. Das wäre schön.“

Autor: Alexander Althöfer, Westfa- lenpost, Hagen

Westfälischer Bezirksverein

Markenlogistik par excellence



Beeindruckt vom Logistikkonzept zeigten sich die Teilneh- mer der Werksbesichtigung

Foto: Busch-Jaeger Elektro GmbH

Beeindruckt von der modernen Pro- duktion, der hoch-automatisierten Logistik und den innovativen Pro- dukten für die Elektroinstallations- technik zeigte sich die rund 20-köp- fige Delegation des Westfälischen Bezirksvereins, die am 26. Dezem- ber zu einer Werksbesichtigung bei Busch-Jaeger am Freisenberg einge- laden war. Begrüßt wurden die Gä- ste von Hans W. Schaefer, dem Lei- ter Supply Chain Management, der gemeinsam mit dem Leiter Logistik Technik, Jörg Siemers, und dem Leiter Logistik Abwicklung, Elmar Grof, in einer Präsentation die er- folgreiche Markenstrategie und die kundenorientierte Designphiloso-

phie des Unternehmens vorstellte. Während des Rundgangs durch das Werk und bei der abschließenden Diskussion wurden nicht nur tech- nische Themen angesprochen, sondern auch viele Fragen zu Pro- dukt- und Vermarktungskonzept- en gestellt. So stieß zum Beispiel das Konzept, die Logistik als Teil des Marketings zu verstehen, auf großes Interesse, ebenso wie die er- folgreich umgesetzte Idee, die Elek- tro-Handwerker als wichtigste Kun- den-Zielgruppe nicht nur technisch zu schulen, sondern durch entspre- chende Seminarangebote auch zu überzeugten Verkäufern der Marke Busch-Jaeger zu machen.

Bergischer Bezirksverein Knifflige Aufgaben für kleine Nachwuchsforscher

Der Bergische BV präsentierte sich mit der Nachwuchsinitiative VDIni auf einer Mitmachaktion der Kreishandwerkerschaft Remscheid. Für den Bergischen BV eine willkommene Gelegenheit, die VDI Nachwuchsinitiative VDIni zu präsentieren, war die große Darstellung des Remscheider Handwerks im Remscheider Allee-Center „Das Handwerk - immer ein starkes Stück Zukunft“. Zehn Tage lang stürmten mehr als 500 Kinder den VDIni-Stand „Technik für Kinder“, wo 20 Mitglieder des Bergischen BV, unterstützt von 10 Schülern des Wuppertaler „Berufskollegs Werther

wechsel übten und dabei gekonnt für die Kameras posierten. 50 bis 60 Kinder pro Tag aus Kindergärten und Grundschulen zwischen vier und zwölf Jahren konnten nach Voranmeldung den VDIni Stand besuchen. Höhepunkt war ein auf der Aktionsbühne ausgetragener Wettbewerb im Rennwagenbau, bei dem die Kinder untereinander kooperieren mussten. Die Teilnehmer am anschließenden „Rennen“ wurden mit einem Buch über technische Experimente und einem Lego-Bausatz ausgezeichnet. Für die Betreuer war die lebende Werkstatt eine schweißtreibende, aber lohnende Aufgabe.



„leine Möchtegern-Schumachers posierten am VDIni-Stand in Remscheid gekonnt für die Kameras Foto: Appelt

Brücke“, halfen, spannende und knifflige technische Aufgaben zu bewältigen. Die große Bandbreite von Versuchen reichte vom Bau einfacher Windräder bis zur Montage eines Rennwagens mit einem speziellen Bausatz. Als Lohn winkte ein mit technischem Spielzeug, Aufklebern, VDIni-Heft und Gummibärchen gefüllter VDIni-Rucksack und eine Urkunde für die kleinen Forscherinnen und Forscher. Außerdem wurden unter allen Kindern täglich zwei Paar Inlineskater ausgelost.

Optisches Zugpferd des Standes war ein von Studenten der Bergischen Universität gebauter Rennwagen, in dem lauter kleine Möchtegern-Schumachers Boxenstopp und Reifen-

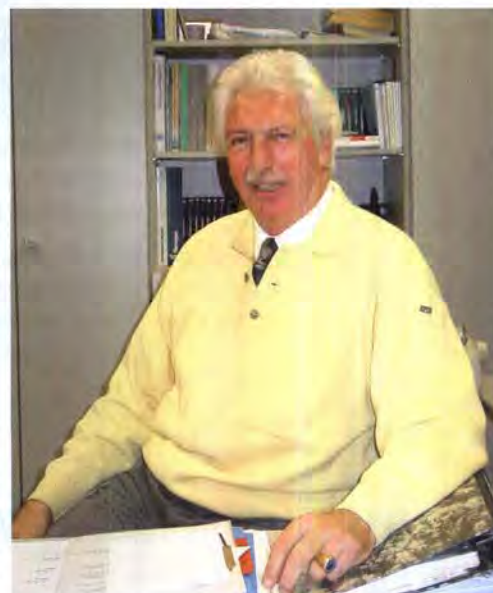
„Die Kinder haben sich auf unserem VDIni-Stand wohl gefühlt und ich bin fest überzeugt, dass wir in den Folgewochen viele neue Club-Mitglieder bekommen werden“, freute sich der Vorsitzende des Bergischen BV, Dr. Wilhelm Brunner. Ganz besonders dankte er den Mitgliedern des VDIni-Teams, dem Chef der Kreishandwerkerschaft, Fred Schulz, und den Sponsorenfirmen Dirostahl, Hudora, Carl Gommann, Vaillant, Wilo, EWR-Energie und Wasser für Remscheid, Arbeitgeberverband von Remscheid und Umgebung, A. Mannesmann Maschinenfabrik, Klingelberg, Gustav Grimm, Haribo, VDI-Landesverband NRW und VDI-Hauptgeschäftsstelle Düsseldorf.

Münsterländer Bezirksverein Münsterländer Bezirksverein trauert um Claus Münster

Der Münsterländer Bezirksverein trauert um eines seiner verdienstvollsten Mitglieder, den Diplom-Ingenieur und Architekten Claus Münster. Nach vielen Jahrzehnten erfolgreicher ehrenamtlicher Tätigkeit im Vorstand mussten wir unerwartet von ihm Abschied nehmen. Er starb nach kurzer Krankheit am 27. Dezember 2009.

Unser Dank und unsere Anerkennung gelten seinem von uns allen geschätzten Einsatz für die gemeinschaftlichen Ziele seines Vereins, dem Münsterländer Bezirksverein, dem er sich eng verbunden fühlte. Nachdem er lange Jahre Schriftführer des Bezirksvereins war, hat er im letzten Jahrzehnt den Arbeitskreis der Senioren ideenreich

geleitet und zu einer beachtlichen Gemeinschaft zusammengeführt. Sein Vorbild lässt unsere Trauer um



ihn nicht zum Selbstzweck werden, sondern wir verstehen sie als Aufruf, seine beispielhafte Einsatzbereitschaft fortzusetzen. So erhält er den verdienten Ehrenplatz in unserer Erinnerung.

Bergischer Bezirksverein Arbeitskreisleiter Technik- geschichte in Kassel

Der Ursprung der seit dem 19. Jahrhundert vielfach verbreiteten Redensart „Ab nach Kassel“ ist grundsätzlich nicht geklärt. Allerdings findet sich ein erster schriftlicher Beleg für das Jahr 1870, als Aachener Bürger dies dem nach Kassel abreisenden Napoleon auf dem Bahnhof zuriefen, der als Gefangener des deutsch-französischen Krieges in Schloss Wilhelmshöhe unter Arrest gestellt wurde. Nun, die Arbeitskreisleiter Technikgeschichte trafen sich in stark

dezimierter Runde in Kassel auf Einladung des Nordhessischen Bezirksvereins – in diesem Falle ganz freiwillig. Für die Tagung vom 16. bis zum 18. Oktober hatte Dr.-Ing. Fischer, Leiter der Arbeitskreises des Nordhessischen Bezirksvereins, ein vielschichtiges und interessantes Programm zusammengestellt. Am Anfang stand der Besuch des Henschel-Museums und der Henschel Sammlung. Eine Begehung des ehemaligen Henschel-Areals von Werk II in Rothenditmold schloss sich an.

Am Abend wurden die Tagungsteilnehmer von Herrn Dr. Eisfeld, stellvertretender Vorstand des Nordhessischen BV, begrüßt. Der anschließende Vortrag von Dr.-Ing. Axel Städing, Braunschweig, behandelte die Tunnelbauten der ICE-Strecke von Hannover nach Würzburg.

Am zweiten Tag besuchten die Teilnehmer das „Astronomisch-Physikalische Kabinett“. Die Hessische Landesregierung hatte 1962 beschlossen, der astronomisch-physikalischen Sammlung ein neues Zuhause an historischer Stelle zu geben, am Ort des wieder aufzubauenden Museums Fridericianum von 1779. Es gab konkurrierende Nutzungsansprüche mit der Documenta, so dass 1988 der Beschluss erging, diese hochinteressante Sammlung in die Orangerie zu integrieren.



Modell der ersten von Henschel im Jahr 1848 gebauten Lokomotive (Drache)

Foto: Jürgen Roock, BV Ostwestfalen-Lippe

Der Nachmittag gehörte der Herkuleschmiede, dem sogenannten Messinghof. Im Jahre 1679 ließ Landgraf Carl den Bau in Kassel-Bettenhausen

erstellen. Hier sollten die Kupfererze bis zum Endprodukt verarbeitet werden. Für den Standort war die Wasserkraft der Losse ausschlaggebend.

Große Bedeutung erlangte der Messinghof durch den Augsburger Kupfer- und Goldschmied Johann Jacob Anthoni, der in den Jahren 1714 bis 1717 die durch Breit- und Tiefenhammer geformten Einzelteile herstellte, die die Herstellung der Monumentalstatue des Herkules ermöglichten.

Die am Abend diskutierten „Kasseler Tagungsbeschlüsse“ mündeten in der einstimmigen Aussage, dass das Treffen 2010 ausfallen solle, da von den 22 Eingeladenen nur 5 Herren in Kassel anwesend waren.

Der letzte Tag gehörte dem Besuch des Herkules, der sich in der Restaurationsphase befindet, und der Gemädegalerie in Wilhelmshöhe.

Karl Friedrich Bohne, Bergischer BV, Obmann AK Technikgeschichte

Münsterländer Bezirksverein

Das Instandsetzungswerk der DB Regio Bahn NRW in Münster

Im Hinblick auf den auf zentraler Ebene des VDI bereits vollzogenen Zusammenschluss der beiden Gesellschaften „Bautechnik“ und „Technische Gebäudeausrüstung“ zu einer neuen Fachgesellschaft „Bauen und Gebäudetechnik“ luden beide Arbeitskreisleiter im Münsterländer BV ihre Mitglieder und Gäste am 4. Februar zu einer Besichtigung der neu gebauten Instandsetzungswerkstatt für Schienenfahrzeuge der DB Regio NRW GmbH in Münster ein.

Mit 23 Teilnehmern war der Besprechungsraum in dem neuen Gebäude voll besetzt und einige mussten sogar auf Reservestühlen in der zweiten Reihe sitzen. Den ersten Überblick erhielten die Teilnehmer an einem wunderbaren Gebäudemodell. Hier war ersichtlich, wie die Architekten das Gebäude der Form eines Zuges nachgebildet hatten. Im ersten Vortrag stellte Herr Weymann als Hausherr und Leiter der Instandsetzungswerkstatt die DB-Regio, deren Werkstätten und Aufgaben vor und erläuterte die einzelnen Reinigungs- und Wartungsarbeiten. Weiterhin berichtete er über die einzelnen Kontrolllisten und den enormen Reparaturaufwand, der nicht nur bei Eis und Schnee, sondern



Ingenieure des Münsterländer BV besuchten die neu gebaute Instandsetzungswerkstatt für Schienenfahrzeuge
Foto: DB Regio NRW GmbH, Dipl.-Ing. P. Möllers

vor allem aufgrund von Vandalismus und Beschmutzung durch Fußballfans notwendig wird.

In einem zweiten Vortrag berichtete Herr van der Kamp, der Projektleiter, über die vielen Abstimmungen in der Planungsphase zwischen den einzelnen Planungsbüros: vom Entwurf, der Statik, Haustechnik, Fassade, bis zur Eisenbahntechnik und den Arbeitssicherheitssystemen. Mit vielen Fotos von den Bauphasen

Halle besichtigt. Hierbei wurde das Bauwerk mit der gesamten technischen Gebäudeausrüstung bis hin zum Ersatzteillager nochmals erläutert und die vielen Fragen von den Hausherrn beantwortet. Alle Arbeitsschritte konnten dabei hautnah verfolgt werden.

Selbst um 22 Uhr waren die Teilnehmer immer noch nicht müde und verfolgten aufmerksam die vielen

Fragen und Antworten, so dass die Vortragenden und auch die Arbeitskreisleiter sich über eine gelungene Veranstaltung freuten.



konnten die Teilnehmer den bisherigen Bauablauf gut nachvollziehen und die Schwierigkeiten und Besonderheiten mit den Bautoleranzen einordnen. Auch ein Film, gedreht vom WDR, trug perfekt zur guten Erläuterung bei.

Nachdem die ersten Züge ihre Tagesfahrten fahrplanmäßig beendet hatten und gegen 20.00 Uhr in die Werkstatt einfuhren, wurde die

Der Arbeitskreis Bautechnik weist auf seine neuen Termin hin. Es wird jetzt regelmäßig am 3.3., am 3.6. und am 3.9. eine Veranstaltung stattfinden. Dieser Rhythmus soll auch im nächsten Jahr beibehalten werden. Am 03.06.2010 ist eine Baustellen-Besichtigung und für den 03.09.2010 ist die Besichtigung des Kraftwerks Datteln geplant.

Dipl.-Ing. Günther Funke, VDI

Nachwuchs-Physiker bewiesen Können beim Schiffe bauen



Physik macht Spaß

Sechs Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 11 und 13 arrangierten einen spannenden Wettstreit für die Klassen fünf bis acht. Der Wettbewerb basierte auf der Idee, Schüler mehr für die Physik

zu begeistern. Die Teilnehmer sollten ein möglichst leichtes Boot aus Aluminium bauen, das ein Prüfgewicht von 500 Gramm mindestens eine halbe Minute tragen musste.

Die Physiklehrer Dr. Dennis Draxler, Matthias Dickel und Marc van Dornick unterstützten die engagierten Schülerinnen und Schüler bei der Organisation. Auch die Lehrer waren von der regen Teilnahme von 150 Schülerinnen und Schülern begeistert, da diese die Aluboote in ihrer Freizeit bauen mussten.

Die Klassen 5/6 sowie die Klassen 7/8 wurden in zwei Gruppen getrennt von einander bewertet. „The Phoenix“ mit den Schülerinnen und dem Schüler Franziska Holzmüller, Amandine Terwort und Laurenz Holzmüller errangen den Gesamt-



Der Wettbewerb wurde von Oberstufenschülern organisiert

sieg in der Gruppe der Klassen 5/6. In der Gruppe der Klassen 7/8 gewann „Aluboot“ mit den beiden Schülern Christoph Städtler und Lovis Kirchhoff, ihr Aluboot brachte nur 16,19 Gramm auf die Waage und erfüllte trotzdem die Wettkampfbedingungen. Als Preise wurden für Jahrgangssieger sowie

für die Zweit- und Drittplatzierten Experimentierkästen verliehen, die vom Westfälischen BV im Rahmen der Initiative Jugend und Technik gesponsert waren. Die Klasse 5c gewann zudem den Klassenpreis, der eine Besichtigung einer Werft inklusive Fahrtkosten beinhaltet.

Autor: Marc van Dornick

Westfälischer Bezirksverein

Arbeitskreis besucht RÜTGERS



Vor der weltgrößten kontinuierlichen Teerdestillation

Die RÜTGERS-Gruppe ist mit sieben internationalen Produktionsstandorten Europas führender Hersteller von Chemierohstoffen aus Steinkohlenteer. Mit rund 1.000 Mitarbeitern weltweit werden aus einem Nebenprodukt der Steinkohleverkokung unverzichtbare Rohstoffe für die Aluminium- und Stahlindustrie sowie technische Öle, Naphthalin und weitere Basischemikalien produziert. Damit werden der Industrie Produkte zur Verfügung gestellt,

die in wichtigen Industriegütern wie Klebstoffen, Lacken und Gummiprodukten, beim Betonbau und in vielen anderen Bereichen weiter verarbeitet werden.

Der Standort Castrop-Rauxel ist gemessen an der Gesamtkapazität der größte Standort des Unternehmens. Neben vielen anderen Produktionsstätten befindet sich hier die größte Teerdestillationsanlage der Welt mit einer jährlichen Destillationskapazität von 500.000 Tonnen. Durch den Binnenhafen des Rhein-Herne-Kanals direkt auf dem Werksgelände können die Rohstoffe nicht nur per Eisenbahn und Straßentankwagen, sondern auch per Schiff in alle Welt geliefert werden.

Nach einer Einführung in das Unternehmen und seine Geschäftsbereiche besuchten die Teilnehmer des AK Energie- und Umwelttechnik die Anlage der kontinuierlichen Teerdestillation, sowie verschiedene Produktionsanlagen für Basischemikalien. Die Energiezentrale und die biologische Abwasserreinigung rundeten die Führung ab.

Dipl.-Ing. Jürgen Poller, VDI

Chancen nutzen – berufsbegleitend studieren.



Nutzen Sie die Vorteile eines Fernstudiums und informieren Sie sich über unsere Studiengänge mit anerkanntem Abschluss

Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)

Sonderstudiengang Technik (B.Eng.)

Facility Management (B.Eng.)

Fordern Sie jetzt kostenlos Ihre Studienführer an.

info@hamburger-fh.de

Infoline: 040/350 94 360

(mo.-do. 8-18 Uhr, fr. 8-17 Uhr)

www.hamburger-fh.de

Weniger ist mehr - wie groß muss das Lager sein?

Wie lässt sich der Zielkonflikt „Niedrige Bestände – hohe Lieferbereitschaft“ lösen? Dies aktuelle Thema, das gerade in Krisenzeiten viele Unternehmen bewegt, wurde auf dem 2. Expertengespräch diskutiert, das der Münsterländer BV, die Unternehmensberatung Weier Consult und die Westfälischen Nachrichten gemeinsam im Medienhaus Aschendorff im Dezember letzten Jahres veranstalteten.

Landläufig gelten hohe Lagerbestände als Garanten kurzer Lieferzeit und hoher Lieferfähigkeit. In Wachstumsphasen tendieren Unternehmen dazu, die Bestände nochmals aufzustocken, weil sie Lieferengpässe auf der Beschaffungs- und Absatzseite fürchten. Doch in Zeiten konjunkturellen Abschwungs fallen ihnen die hohen Bestände in zweierlei Hinsicht „auf die Füße“.

- ▶ Erstens: Das gebundene Kapital wird dringend an anderer Stelle benötigt, die Bestände müssen kurzfristig liquidiert werden. Das ist nur mit hohen Preisabschlägen möglich und führt zu einem langfristigen Preis- und Margenverfall.
- ▶ Zweitens: Der Preisverfall bei Rohstoffen und Fertigerzeugnissen zwingt zu einer Abwertung der Bestände.

Steigende Bestände, zu hohe Logistikkosten und unbefriedigende Lieferfähigkeit gehören zu den Problemen, mit denen viele Unternehmen kämpfen, erläuterte Hermann Mehring, Geschäftsführer der SCM Concept in Ahlen, in seinem Vortrag. Die Ursachen für zu hohe Bestände sind vielfältig. Die Warenbestellung zum Beispiel erfolgt auf Zuruf, die Waren liegen an mehreren Orten, die Verantwortlichkeit für den Warenbestand ist nicht eindeutig festgelegt. Die Losgrößen sind zu hoch, auch die Angst der Disponenten, Fehler zu machen, spielt hier eine Rolle. Dies führt dazu, dass Lagerplätze blockiert werden, Kapital in Material gebunden ist, die Liquidität sinkt und die Kosten steigen.



Über steigende Bestände, zu hohe Logistikkosten und unbefriedigende Lieferfähigkeit diskutierten die Teilnehmer des 2. Expertengesprächs
Bild: Westfälische Nachrichten/Gunnar Pier

Zu hohe Logistikkosten werden durch zu hohe Suchzeiten, Fehlmengen, Altwaren, mangelnde Warenauszeichnung oder ungenaue Lagerbestandsführung hervorgerufen. Die Lieferfähigkeit wird durch fehlende Waren, schleppenden Informationsfluss innerhalb des Unternehmens oder fehlende Bedarfsplanung beeinträchtigt. In der Regel wird auch der Lieferservicegrad nicht ermittelt.

Um die Bestände reduzieren zu können, müssen Umschlagfähigkeit und Reichweite für jede Materialgruppe und für jeden Lieferanten geprüft werden. Es müssen Wiederbeschaffungszeiten definiert und die Sicherheitsbestände überprüft werden. Vor allem sei es notwendig, ein regelmäßiges Bestandscontrolling einzuführen, sagte Mehring. Logistikkosten lassen sich durch eine korrekte Lagerbestandsführung, Wareneingangskontrolle und Warenauszeichnung und eine exakte Zuordnung der Kosten reduzieren. Hilfreich sei es, so Mehring, die Logistikprozesse und den Produk-

tionsablauf zu untersuchen und zu optimieren. Um die Lieferfähigkeit zu verbessern, sollte zum Beispiel der Servicegrad für Kunden und Artikel gemessen und Dispositionsparameter wie Wiederbeschaffungszeiten, Verpackungseinheiten, Sicherheitsbestand regelmäßig gepflegt werden. Nach der Analyse müssen Maßnahmen dort ansetzen, wo sich die größten Erfolge abzeichnen. Wie solche Maßnahmen konkret aussehen können, erläuterte Carsten Stefanowski, Geschäftsführer der Vornbäumen-Stahlseile GmbH & Co. KG in Bad Iburg. Die Firma Vornbäumen produziert Stahlseile in den verschiedensten Ausführungen für medizinische Anwendungen bis zum Seil für Kräne. Mit den Jahren wurde ein enormes Portefeuille an Produkten aufgebaut mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Kunden. Es wurden hohe Fertigwarenbestände aufgebaut. Die Produktion bestimmte die Losgrößen. Die Optimierung begann mit einer Analyse des Absatzmarktes, des Produktspektrums und des Pro-

duktionsprozesses. Es wurden Ziele für die Verbesserung der Abläufe, der Qualität und der Lieferzeiten erarbeitet. Die Kapazitäten wurden flexibel gestaltet, indem die Produktion von einem 2-Schichtbetrieb auf den 3-Schichtbetrieb umgestellt wurde, wodurch die Verfügbarkeit der Maschinen stieg. Das Personal wurde weiter ausgebildet. Großen Erfolg brachte die Verringerung der Rüstzeiten und die Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit, indem die Maschinen von eigenen Mitarbeitern überholt wurden. Die Summe der Maßnahmen führte zum Erfolg. Die Mehrkosten des 3-Schichtbetriebs wurden durch Schnelligkeit (kürzere Lieferzeiten) kompensiert. In der ausführlichen Diskussion, die der stellvertretende Chefredakteur der Westfälischen Nachrichten, Wolfgang Kleideiter, leitete, wurde über Standardisierung, Losgrößen, Konstruktionsplattformen, Datenmanagement und die Zusammenarbeit von Vertrieb und Produktion debattiert.

Autoren: E. Weier, A.-S. Jandel

EXPERT IN FILTERING TECHNOLOGY

FROM ENGINEERING TO TURN-KEY-PLANT



Flue Gas Cleaning
according to the
TURBODRY-System
(NaHCO_3/AK), after
a Coal and EBS-
Incineration-Plant,
 $3 \times 160.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Process-oriented Flue Gas Purification and Complex Dedusting Systems.

- Steel- and Metal Production
- SO_2 , HCl , Hg ... Ab-/Adsorptions Technology
- Flue Gas Purification after Combustion Process
- Coking Plants
- Cement Industry
- Chemical Industry

TURBOFILTER GMBH

Weidkamp 240
45356 Essen / Germany
phone: +49 (0)201 26600-0
fax: +49 (0)201 26600-14
info@turbofilter.de
www.turbofilter.de

Minderung von Feinstaubemissionen

Elektroabscheider für den Einsatz in Straßenkehrmaschinen

Um die strikter gewordenen Regelungen der 22. Bundesimmissionsschutz-Verordnung in Bezug auf Feinstaub einhalten zu können, müssen Städte und Kommunen geeignete Maßnahmen zur Immissionsminderung ergreifen. Ein geeignetes Instrument können Straßenkehrmaschinen mit speziellen Feinstaubabscheidesystemen sein. An der Bergischen Universität Wuppertal wurde der Einsatz von elektrostatischen Abscheidern zur Minderung von Feinstaubemissionen von Straßenkehrmaschinen an einem Versuchsstand und an einem Prototyp getestet.

Während grobe Verunreinigungen von der Straßenkehrmaschine aufgenommen werden und in dem Auffangbehälter verbleiben, verlassen die gesundheitsschädlichen Partikel kleinerer Größe in erheblichem Ausmaß mit der Abluft die Maschine. Die während einer Emissionsmessung am Luftauslass einer Straßenkehrmaschine gemessenen Staubkonzentrationen dokumentieren den Anstieg der Fraktionen mit Partikeldurchmessern PM10 ($<10\ \mu\text{m}$), PM2,5 ($<2,5\ \mu\text{m}$) und PM1 ($<1\ \mu\text{m}$) (Bild 1). Während der Messung wurde von einem zweiten Gerät eine Hintergrundbelastung von $35\ \mu\text{g}/\text{m}^3$

aufgezeichnet. Das aufgenommene Kehrgut bestand nach den Vorgaben der Kehrmaschinenherstellervereinigung EUnited aus einer festgeschriebenen Zusammensetzung der Bestandteile Sand, Splitt und Calciumcarbonat.

Vorversuche am Versuchsstand

An der Bergischen Universität Wuppertal im Fachgebiet Sicherheitstechnik/Umweltschutz wurden ein Versuchsstand und ein Prototyp einer Kehrmaschine aufgebaut, um

Elektroabscheider auf ihre Effizienz bezüglich der Feinstaubabscheidung zu untersuchen. Um die Einflüsse der in Kehrmaschinen herrschenden hohen Fluidgeschwindigkeiten auf die Effizienz von Elektroabscheidern einschätzen zu können, wurden Vorversuche an einem waagrecht gelagerten, geerdeten Metallrohr mit einem Durchmesser von 180 mm und einer Länge von 5 m durchgeführt. An dem Rohr wurden vier elektrostatische Feinstaubabscheider „Zumikron“ der Firma Kutzner+Weber (Bild 2) so angebracht, dass die Sprühelektroden durch eine Verbindungsstange längs in Flussrichtung des Rohres gehalten wurden. Von den Elektroden mit einer Länge von circa 140 mm und einem Durchmesser von circa 0,25 mm werden nach Anlegen einer Hochspannung Elektronen emittiert, welche die umgebenden Luftmoleküle und darüber die abzuscheidenden Partikel ionisieren. Als Niederschlagselektrode wird das geerdete Metallrohr genutzt.

In den einzelnen Versuchsreihen wurde neben der Anzahl der eingesetzten Abscheider die Fluidgeschwindigkeit im Bereich von



Bild 2: Feinstaubabscheider „Zumikron“

0,5 bis 10 m/s variiert. Über eine Bürstendispersierier wurde als PM10-Material Calciumcarbonat in den von einem Ventilator generierten Luftstrom eingebracht. Der durch den Einsatz der Elektroabscheider erzielte Abscheidegrad ist durch Differenzmessungen mit einem optischen Partikelzähler der Firma Grimm, Modell 1.108 ermittelt worden. In dem in Bild 3 zu sehenden Diagramm wurde der mit ein bis vier Abscheidern erzielte massenbezogene Abscheidegrad in Abhängigkeit von der Fluidgeschwindigkeit aufgetragen. Zu sehen ist, dass die mit steigender Geschwindigkeit nachlassende Abscheideeffizienz teilweise durch den Einsatz von zusätzlichen Elektroabscheidern kompensiert werden kann. Bei einer

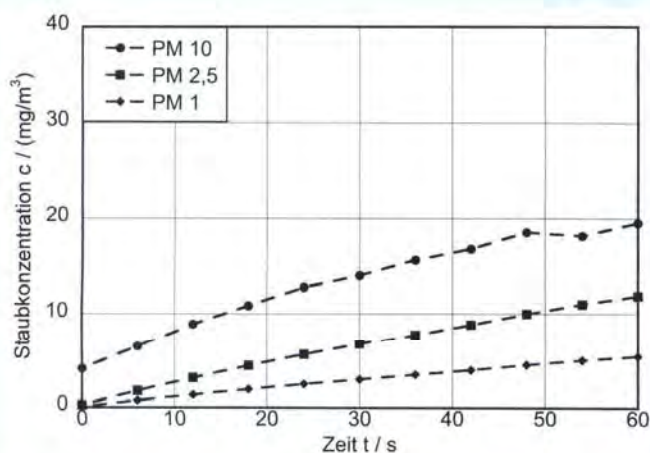


Bild 1: Am Kehrmaschinenauslass gemessene Staubkonzentrationen der Fraktionen PM10, PM2,5 und PM1 (Hintergrundbelastung: $0,035\ \text{mg}/\text{m}^3$)

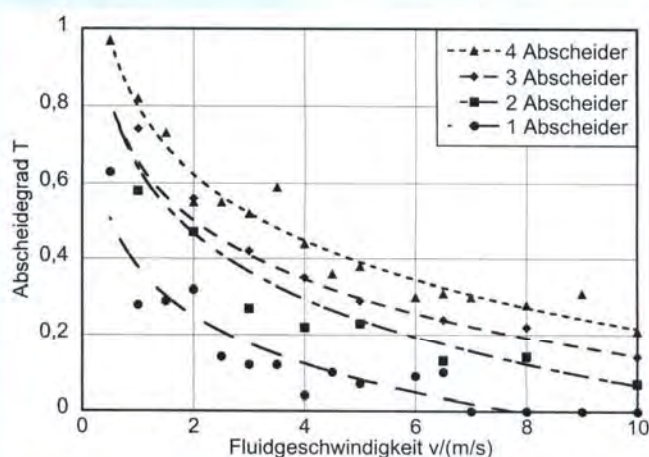


Bild 3: Abscheidegrad PM10 mit Ausgleichskurven, erzielt mit einem bis vier Abscheidern in Abhängigkeit von der Fluidgeschwindigkeit

BORSIG

Führende Technologie für Innovative Lösungen

Die Berliner **BORSIG Gruppe** mit ihren Unternehmen **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH**, **BORSIG ZM Compression GmbH**, **BORSIG Boiler Systems GmbH**, **BORSIG Membrane Technology GmbH** und **BORSIG Service GmbH** ist ein international erfolgreicher Hersteller von Apparaten, Kompressoren und Kraftwerkskesseln sowie ein versierter Anbieter innovativer Membrantechnologie, Kessel- und Kraftwerkstechnik sowie qualifizierter Montage- und Servicearbeiten. Die Unternehmensgruppe hat ihre Standorte in Berlin, Hamburg, Gladbeck (NRW), Meerane (Sachsen) und Rheinfelden (BW) und beschäftigt 530 Mitarbeiter.



BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

Prozessgas-Abhitzesysteme
Spaltgaskühler
Kratzkühler



BORSIG ZM Compression GmbH

Kolbenverdichter für Prozessgase und Erdgastankstellen
Turboverdichter für Prozessgase
Drehkolbengebläse, Gebläseanlagen



BORSIG Boiler Systems GmbH

Gefeuerte Kessel
Abhitzekessel
Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen
Kessel- und Kraftwerks-Engineering



BORSIG Membrane Technology GmbH

Verfahrenstechnische Anlagen für die chemische und petrochemische Industrie,
Membrananlagen für moderne Emissionsschutz-Lösungen und zur Rückgewinnung von Wertstoffen



BORSIG Service GmbH

Industrie- und Kraftwerksservice für Anlagen der Energie- und Kraftwerkstechnik, Chemie und Petrochemie sowie Öl-, Gas- und Wasserwirtschaft.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

BORSIG GmbH

Egellsstraße 21
13507 Berlin

Tel.: 030 / 4301-01

E-mail: info@borsig.de

Fax: 030 / 4301-2236
www.borsig.de

So günstig wie Messing!



Flachdichtende Schnellkupplung aus Edelstahl

Mini-Kreiselpumpe

günstig · zuverlässig · leise



Dosierpumpen - Prozesspumpen



Kompetenz des Experten!



GATHER –
Ingenieur-
beratung
vor Ort

GATHER
INDUSTRIE

www.gather-industrie.de

Telefon: 02104 / 77 07-0

Fluidgeschwindigkeit von 7,5 m/s lässt sich der Abscheidegrad durch den Einsatz von vier Abscheidern von 0 auf 30 Prozent anheben. Dieser Leistungsanstieg liegt zum einen an der mit der Anzahl der eingesetzten Elektroabscheider gesteigerten Menge an Ladungsträgern, die für die Partikelabscheidung ausschlaggebend sind. Zum anderen wird mit jedem zusätzlichen Abscheider ein weiteres elektrisches Feld hinzugefügt, welches für die hier durchgeleiteten, ionisierten Partikel eine begünstigte Abscheidung zur Folge hat.

Versuche am Prototyp

Für weitere Untersuchungen wurde ein Kehrmaschinenprototyp aufgebaut, der aus dem Ansaugschacht, dem Auffangbehälter und dem Ventilator einer realen Straßenkehrmaschine besteht. Mit diesem sollten die von den Baukomponenten ausgehenden Einflüsse auf die Partikelabscheidung näher betrachtet werden. Der Antrieb des Ventilators wurde durch einen stufenlos regelbaren 19 kW Elektromotor realisiert.

Für die Übertragung der aus den Vorversuchen gewonnenen Erkenntnisse auf das System „Straßenkehrmaschine“ mussten einige Festlegungen getroffen werden. Die Ionisierung der abzutrennenden Feinstaub-Fraktion sollte möglichst spät im Bereich des Luftauslasses der Kehrmaschine stattfinden. Hier können die von groben Verunrei-

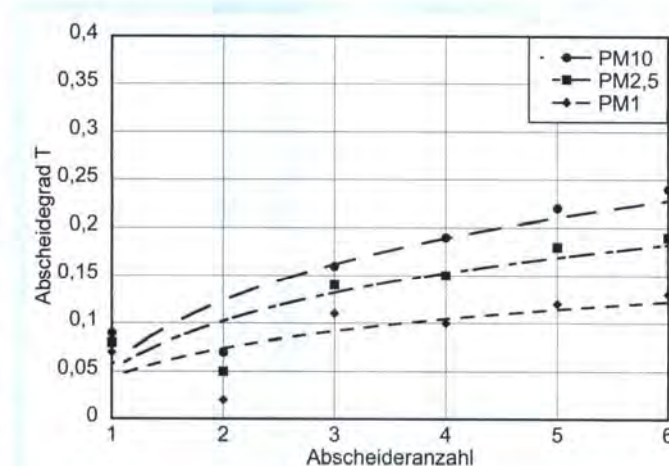


Bild 4: Abscheidegrad der Fraktionen PM10, PM2,5 und PM1 mit Ausgleichskurven, erzielt am Kehrmaschinen-Prototyp mit einem bis sechs Abscheidern

gungen ausgehenden mechanischen Einwirkungen auf die eingesetzten Abscheider sehr gering gehalten werden, da diese Bestandteile bereits im Bereich des Auffangbehälters zurückgehalten werden.

Um einen möglichst hohen Abscheidegrad erreichen zu können, ohne in die Betriebsweise der Kehrmaschine einzugreifen, ist ein Kompromiss zwischen der Reduktion der Fluidgeschwindigkeit und der Anzahl der eingesetzten Abscheider zu finden. Durch einen dem Auslass nachgeschalteten Abscheideraum auf dem Dach der Kehrmaschine gelang es, die mittlere Fluidgeschwindigkeit von 49 m/s auf 6 m/s zu reduzieren. Die Anzahl der bei dieser Geschwindigkeit einzusetzenden Abscheider wurde unter Beachtung der Versuchsergebnisse der Vorversuche und des zur Verfügung stehenden

Raumes auf maximal sechs Geräte festgelegt.

Die Durchführung der Versuche am Kehrmaschinenprototyp wurde in Anlehnung an die Vorversuche geplant. So wurde erneut als PM10-Material Calciumcarbonat mit Hilfe eines Bürstendispersierers über den Ansaugschacht in den Luftstrom eingebracht. Die durch die Aktivierung der Elektroabscheider hervorgerufenen Änderungen der Partikelkonzentrationen wurden am Auslass des Abscheideraums durch den ebenfalls in den Vorversuchen eingesetzten optischen Partikelzähler aufgenommen. Während die Aufgabekonzentration an Calciumcarbonat möglichst konstant gehalten wurde, wurden die Anzahl der eingesetzten Abscheider und die Fluidgeschwindigkeit variiert. Das Diagramm in Bild 4 beschreibt die

Abscheidegrade für die drei Fraktionen PM10, PM2,5 und PM1, die mit ein bis sechs Abscheidern erzielt werden konnten. Zu sehen ist, dass der Abscheidegrad für die Fraktion PM10 mit einem eingesetzten Abscheider bei 9 Prozent lag. Durch den Einsatz von sechs Abscheidern konnte der Abscheidegrad auf 24 Prozent angehoben werden. Der Grund für die zu den Vorversuchen vergleichsweise schlechten Abscheideergebnisse liegt in der unterschiedlichen Anordnung und Form der als Niederschlagselektroden fungierenden Abscheideflächen. In den Vorversuchen betrug der Abstand zwischen Sprüh- und Niederschlagselektrode noch 90 mm, während er in den Versuchen mit dem Kehrmaschinenprototyp aufgrund der Fluidgeschwindigkeit auf 200 mm angehoben werden musste.

Die Versuchsergebnisse lassen den Schluss zu, dass die Nutzung von Elektroabscheidern zur Minderung von Straßenkehrmaschinenemissionen möglich ist. Die mit steigender Fluidgeschwindigkeit sinkende Abscheideeffizienz lässt sich durch die geschilderten technischen Anpassungen kompensieren. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in die Entwicklung einer serienreifen Maschine einfließen.

Autoren: Dipl.-Ing. Matthias Kaul und Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Schmidt, Bergische Universität Wuppertal, Sicherheitstechnik/Umweltschutz, www.uws.uni-wuppertal.de

Fertigungsprogramm Pumpen:

Pumpen mit Magnetskupplung

- Kreiselpumpen nach DIN EN 22858
- Kreiselpumpen nach ANSI B73.3
- Kreiselpumpen für die Raffinerie und Petrochemie nach API 685
- Kreiselpumpen für Hochdruckanwendungen
- Kreiselpumpen für Hochtemperaturanwendungen
- Kreiselpumpen für feststoffbeladene Flüssigkeiten
- Kreiselpumpen selbstansaugend
- Mehrstufige Pumpen / Gliedergehäuse- oder Topfbauweise
- Seitenkanalpumpen selbstansaugend
- Schraubenspindelpumpen
- Tauchkreiselpumpen
- Doppelflutige Kreiselpumpen

Pumpen mit Wellendichtung

- Kreiselpumpen nach DIN EN 22858
- Mehrstufige Pumpen / Gliedergehäuse- oder Topfbauweise
- Horizontale und vertikale Propellerpumpen
- Unterflanschpropellerpumpen
- Tauchkreiselpumpen
- Doppelflutige Kreiselpumpen

Fertigungsprogramm Rührwerke:

- Rührwerksantriebe mit Magnetskupplung

Fertigungsprogramm Armaturen:

- Ventile Geradsitz
- Ventile Schrägsitz
- Schieber Isomorphe-Baureihe
- Schieber elastischer Keil bzw. Keilplatten
- Überströmventile
- Rückflussverhinderer
- Schaugläser
- Schmutzfänger
- Filter
- Bodenablassventile

Klaus Union GmbH & Co. KG

Blumenfeldstr. 18
44795 Bochum
Germany

Telefon +49 234 45 95 - 0
Telefax +49 234 45 95 - 7000

E-Mail info@klaus-union.de
Internet www.klaus-union.de



TRADITION + ENERGIEEFFIZIENZ = UMWELTSCHUTZ ²

Jede Menge ungenutztes Potenzial steckt in Pumpen - insbesondere beim Energieverbrauch, aber auch bei neuen Antrieben. Entsprechend groß ist der Forschungsbedarf der Industrie. Im Ruhrgebiet entsteht nun das bundesweit erste Kompetenzzentrum für hydraulische Strömungsmaschinen, getragen von der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und dem Fraunhofer UMSICHT-Institut in Oberhausen.

Insgesamt zehn Wissenschaftler an neun verschiedenen Lehrstühlen bündeln erstmals das vorhandene Know-how in der Region. Finanziert wird das Zentrum zunächst für drei Jahre aus den sogenannten Nokia-Mitteln im Programm „Wachstum für Bochum“ mit 3,4 Millionen Euro, weitere 1,7 Millionen steuert die Ruhr-Universität bei.

Von insgesamt 300 Unternehmen im „Pumpensektor“ sind rund 100 in NRW ansässig. Die Branche ist mittelständisch geprägt, nur drei Unternehmen in Deutschland erzielen einen Umsatz von jeweils einer

Milliarde Euro im Jahr. Technologisch jedoch ist Deutschland weltweit führend auf diesem Gebiet. Neben dem bisher nicht gedeckten Forschungsbedarf plagen die Unternehmen auch Nachwuchssorgen. Das neue Kompetenzzentrum ist gleich in zweifacher Hinsicht ein „Jobmotor“: Hier entstehen in den kommenden sechs bis sieben Jahren Stellen für Wissenschaftler, insbesondere vier neue Professuren, die hydraulische Strömungsmaschinen als attraktiven Studienschwerpunkt im Maschinenbau etablieren.

Durch die starke Anbindung an die Industrie, zusätzliches wissenschaftliches Personal und entsprechende Studieninhalte profitieren vor allem die Maschinenbau-Studierenden vom neuen „Pumpenzentrum“. Die Verfahren zur Besetzung einer Professur für Hydraulische Strömungsmaschinen und einer Juniorprofessur für Werkstoffe der Hydraulischen Strömungsmaschinen gehen in die

Endphase, eine weitere Juniorprofessur und eine Fraunhofer Nachwuchsgruppe folgen. Auch die benachbarten Fakultäten für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften sowie für Elektrotechnik und Informationstechnik der RUB sind in das Kompetenzzentrum einbezogen. Die auf drei Jahre angelegte Anschubfinanzierung soll langfristig um Projekt- bzw. Industriemittel ergänzt werden. Geplant sind hier zunächst ca. 2,5 Millionen Euro bis 2012.

Die Anwendung von Pumpen und verwandten Systemen reicht von der industriellen Energie- und Verfahrenstechnik über private Haushalte und die Lebensmittelindustrie bis hin zur Medizintechnik. Aber gerade beim Energieverbrauch gibt es noch ein erhebliches Optimierungspotenzial. Zukünftige Technik soll Wirkungsgrade von über 80 Prozent ermöglichen. Eine Reduktion des Stromverbrauchs um zwei bis vier Prozent erscheint damit

europaweit realistisch. So sollen zum Beispiel miniaturisierte, miteinander vernetzte, intelligente Pumpen die Heizungstechnik revolutionieren. Im Blickpunkt der Forschung stehen aber auch neue, verschleißbeständige Pumpen-Komponenten, etwa „metallische Gläser“, sowie neue, übergreifende Ver- und Entsorgungskonzepte für Wassernetze. Die Forschungsaktivitäten für die Pumpenindustrie will der Fachverband für Pumpen und Systeme im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau stärker fokussieren. Als einzige nordrhein-westfälische Universität ist die Ruhr-Universität, gemeinsam mit dem Fraunhofer UMSICHT Institut, aktiv in diesen Prozess eingebunden. Ziel ist, bundesweit zwei bis drei Kompetenzzentren aufzubauen.

Informationen: Prof. Dr. Roland Span, Lehrstuhl für Thermodynamik, Fakultät für Maschinenbau, RUB, Roland.Span@thermo.rub.de

Ein Pumpenzentrum für das Ruhrgebiet



Wie Sie es drehen und wenden: Qualität auf ganzer Linie.

Sie bestimmen Inhalt und Form, wir liefern die optimale Anlage – maßgefertigt nach höchsten technologischen Ansprüchen.

KHS begleitet Sie von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme einzelner Komponenten oder kompletter Abfüll- und Verpackungslinien und unterstützt Sie darüber hinaus bei der stetigen Optimierung der Produktionsprozesse. Vertrauen Sie auf Life Cycle Solutions der KHS und erhöhen Sie die Effizienz Ihrer Maschinen – für langfristigen Unternehmenserfolg!

www.khs.com

Competence in Solutions.





Stephan Plewa, Geschäftsführer der MediSeal GmbH:
„Wir setzen zum Wohl unserer Kunden, konsequent auf die interdisziplinäre Verbindung mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Systeme.“

Das Unternehmen MediSeal baut seit über 70 Jahren Maschinen zum Verpacken von pharmazeutischen Produkten. Zu Beginn Vierrandsiegelbeutel, kurz darauf folgten Blistermaschinen, häufig mit integrierten Kartonierern. 1993 führt MediSeal als erstes Unternehmen weltweit die komplett über Servoantriebe gesteuerte Blistermaschine CP400 in den Markt ein.

Der Wechsel zu servobetriebenen Maschinen resultiert aus den Marktanforderungen nach äußerst flexiblen Maschinen mittlerer Leistung, die aufgrund ihres modularen Aufbaus an zukünftige Kundenanforderungen angepasst werden können. Auslöser für den Technologiewechsel sind die seit Jahren sinkenden Losgrößen in der Pharmaindustrie. Heute liegt die mittlere Größe eines Auftrages bei ca. 8.000 – 10.000 Faltschachteln. Drei Formatwechsel pro Tag sind keine Seltenheit. Das führt dazu, dass der Gesamtwirkungsgrad im pharmazeutischen Umfeld heute bei ca. 35 Prozent liegt.

Die Gründe sind in den langen Stillstandszeiten aufgrund von Formatwechseln, sowie der Stabilisierung des Produktionsprozesses mit den jeweils neuen Verpackungsmaterialien zu finden.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, verfolgt MediSeal mit diesem neuen Vorgehen das Ziel, den Gesamtwirkungsgrad durch Verkürzen der Formatumstellzeiten sowie der Start-up-Phase deutlich zu erhöhen. Dafür muss die Stabilität des Verpackungsprozesses maßgeblich gesteigert werden. Dies bedingt allerdings eine völlig neue Strategie der „Forgiveness“. Ziel ist es, ein Maschinenkonzept umzusetzen, das sich flexibel den Anforderungen des Packmaterials anpasst. D. h. die Randbedingungen werden mittels Sensorik erfasst und die Maschine passt sich über entsprechende Aktoren dem Umfeld an.

Mechatronik im Einsatz

Die klassische Definition von Mechatronik ist das interdisziplinäre Zusammenwirken mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Systeme. Auch wenn die Vorteile eines solchen interdisziplinären Vorgehens auf der Hand liegen – die Umstellung auf Mechatronik ist ein fortschreitender Prozess, der mehr bedingt als nur das Betreiben der drei Fachbereiche Mechanik, Informatik und Elektrotechnik.

Am Beispiel der MediSeal GmbH lässt sich dieser Prozess schlüssig aufzeigen: Bis 1993 basierten alle Maschinen auf dem gleichen Antriebskonzept. Es gab eine lange Hauptwelle mit Kurvenscheiben und einen Antrieb. Alle Maschinenfunktionen waren somit zeitlich und lagetechnisch starr gekoppelt. Dazu gab es ein einfaches SPS-System mit einem elektronischen Nockenwerk, das auf einem von der Hauptwelle angetriebenem Winkelgeber basierte.

Der erste Schritt zur mechatronischen Verpackungsmaschine erfolgte 1992/1993: Die starre Achskopplung wurde beibehalten, jedoch die mechanische durch eine elektronische Kopplung ersetzt. Die Anordnung der einzelnen Stationen wurde dadurch deutlich flexibler und die Maschine damit universeller

einsetzbar. Zur Realisierung dieses Schrittes war modernste elektrische Antriebstechnik notwendig, wie dezentrale Servoantriebe und dazugehörige Antriebsregler. Mechatronische Verpackungsmaschinen der heutigen Generation weisen durchgängig digitale Antriebstechnik auf. Die elektronische Achskopplung ist nicht mehr starr, sondern kann prozessbedingt verändert werden. Hierdurch wird die „Forgiveness“ deutlich erhöht, da die Maschine flexibel auf sich ändernde Prozessparameter reagiert.

Deutlich wird das am Beispiel einer Walzendosierung bei einer Blistermaschine: Der unter der Dosierwalze durchgeführte, mit Tablettenhöfen versehene Folienstrang besteht zum Beispiel aus PVC, PVDC oder anderen thermoformbaren Kunststoffen. Aufgrund der Materialeigenschaften verändert sich die Position des Tablettenhofes unterhalb der Dosierwalze während des Maschinenlaufes (Folienschlupf), insbesondere kurz nach dem Starten der Maschine. Hierdurch entstehen Probleme beim Zuführen der Tabletten aus der Dosierwalze in den Folienstrang.

Dafür wurde eine Lösung gefunden: mehrere Sensoren und Servos wirken zusammen, um das Schrumpfen der Folie bei Betriebsstillstand zu erfassen, die Dosierwalze nachzuführen und einen problemlosen Wiederanlauf zu gewährleisten.

Servomotoren, Kameras und Codeleser

Überträgt man die anfängliche Definition von Mechatronik nun auf die Anforderungen bei MediSeal, so besteht die Modellierung, also das Zusammenwirken von Mechanik und Software, aus Kurven und Bewegungsgesetzen, die in der Mechanik definiert und in der Software umgesetzt werden. Aktorik und Sensorik bedeutet für MediSeal Servomotoren, Kameras und Codeleser zur Prozesskontrolle. Die Prozessrechenstechnik wird maßgeblich durch das elektronische Schieberegister zur

Produktverfolgung symbolisiert. Im Zentrum steht immer die MediSeal Servomaschine.

Aus dieser Definition heraus ergeben sich maßgebliche Konsequenzen für die Organisation eines Unternehmens. Entscheidend ist das interdisziplinäre Zusammenwirken; die einzelnen Fachbereiche müssen sich austauschen; Schnittstellen müssen klar definiert sein.

Funktionsorientierte Arbeitsweise

Die größte Herausforderung im gesamten Entwicklungsprozess stellt bei MediSeal die Umstellung auf die „Funktionsorientierte Arbeitsweise“ dar. Im Gegensatz zum klassischen Entstehungsprozess von Produkten werden nicht nur Konstruktion, d.h. Zeichnungen erzeugt, sondern es werden produktübergreifend Funktionen designt.

Eine solche Arbeitsweise zieht Konsequenzen in allen Bereichen des betrieblichen Ablaufs nach sich: Die räumliche Zusammenlegung von Mechanik und Elektronik bedeutet, dass Abteilungsgrenzen verschwinden und Mechaniker und Elektroniker in Teams arbeiten. Neben Spezialisten in den einzelnen Fachbereichen sind zunehmend Generalisten erforderlich, die in größeren Zusammenhängen denken und arbeiten.

Eine große Herausforderung stellt das Beherrschen der Komplexität dar. Mitarbeiter und Kunden müssen kontinuierlich geschult, Spezialisten im Bereich Sensorik ausgebildet werden, um die Inbetriebnahme der Maschinen nicht zu verlängern. Auch hier ist MediSeal aktiv. Das Unternehmen bietet die Ausbildung zum Mechatroniker an sowie ein kooperatives Studium zum Bachelor, Fachrichtung Mechatronik, in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Lippe/Höxter.

Informationen: MediSeal GmbH, Schloß Holte, Tel. 05207/888-0, Fax: 05207/888-299, info@mediseal.de, www.mediseal.de

Mehr als 125 Jahre Innovation und Erfahrung



Ob es die Schmerztablette ist, der Tab für die Geschirrspülmaschine, Kaugummi, Dauerlutscher, Batteriekern, Vitamintabletten, Salzttabletten, Brühwürfel, Katalyte oder der funktionierende Airbag – der Alltag ist ohne Tablettiertechnik heute kaum vorstellbar. Ein Umstand, der durch eine einfache Produktionstechnik erreicht worden ist: **dem Verpressen von Pulvern und Granulaten.**

Ein augenscheinlich einfacher Vorgang, der aber ein hochkomplexes Produktionssystem voraussetzt, auf das in den meisten Industriezweigen nicht mehr verzichtet werden kann. In welchem Ausmaß Tablettenpressen eingesetzt würden und welche enorme technologische Entwicklung folgen würde, war in den Anfangsjahren der Tablettiertechnik nicht abzusehen. Die Firma Kilian hat hier über die Jahrzehnte einen entscheidenden Entwicklungsbeitrag geleistet. Visionen begleitet durch innovative Entwicklungen sind maßgebliche Attribute den Marktanforderungen zu entsprechen und darüber hinaus nachhaltige technologische Trends zu setzen. Die Produktpalette unterschiedlicher Tablettiermaschinen entspricht dadurch optimal den Kundenwünschen aller Industriezweige.

IMA Kilian zeichnet sich besonders durch sein Dienstleistungskonzept aus. Das moderne Technikum und deren kompetente Mitarbeiter sind essentieller Bestandteil für den Erfolg. Sie stehen Ihnen von der anfänglichen Beratung hinsichtlich optimaler Granulateigenschaften bis hin zu deren Verpressung zur Verfügung. Das Ergebnis sind zahlreiche neue Anwendungen mit wesentlich höherer Effizienz.

Gern teilen wir mit Ihnen unsere langjährige Erfahrung in der Tablettiertechnologie.

IMA KILIAN GmbH & Co. KG

Tel. +49 0221 71 74 02 • mktg.soliddose@ima.it • www.ima.it



IMA  **ACTIVE
KILIAN**

Highspeed-Lösung für Riegel im XXL Format



Für die Verpackung von zylindrisch geformten 175 mm langen Schokoriegeln entwickelte Bosch Packaging Technology in Neuhausen eine Verpackungslinie mit Kartonschneider und Schlauchbeutelmaschine. Mit dieser Maschine ließ sich die Verpackung der Schokoriegel von 60 bis 65 Produkten pro Minute auf 250 Produkte steigern.

Seit 1922 produziert Harry London Candies mit Sitz in North Canton, Ohio (USA), hochwertige Schokoladenartikel und andere Gourmet-Süßwarenprodukte. Die Firma entwickelte kürzlich ein neues Produktformat mit dem Namen „Baton Bar“ – ein einzigartiger, zylindrisch geformter 175 mm langer Schokoriegel. Die bisherigen Produktionsmaschinen des Süßwarenherstellers waren jedoch nicht in der Lage, dieses neue Produkt in angemessener Geschwindigkeit zu verarbeiten und zu verpacken. Auf der Suche nach einer Verpackungslösung ging es Harry London vor allem um Geschwindigkeit und

geeignete Maschinen für das ungewöhnliche „Baton“-Format. Auch Flexibilität war ein wichtiger Teil der Lösung. Aufgrund des extrem breiten Produktportfolios des Unternehmens – von Schokoriegeln über Erdnussbutter-Kugeln bis hin zu süßen Clusters – waren Maschinen erforderlich, die verschiedene Produktparameter handhaben konnten. Für eine möglichst maßgeschneiderte Lösung wandte sich Harry London an Bosch Packaging Technology in New Richmond, Wisconsin. Hier fand Harry London eine integrierte Linie für seinen kompletten Bedarf, mit Kartonschneider und Schlauchbeutelmaschine.

Vor der Installation der neuen Bosch-Linie musste Harry London die „Baton“-Riegel von Hand in eine ältere Verpackungsanlage einführen, bei einer Geschwindigkeit von 60–65 Produkten pro Minute (ppm). Mit der Bosch-Lösung erhöhte sich diese Rate auf 250 ppm für „Baton“-Riegel und bis zu 400 ppm für kleinere Produkte. Die erste Stufe ist eine Inline-Zuführung auf drei Bändern. Sie ist direkt in die Ausformlinie integriert, welche das Produkt formt.

Modifizierter Kartoneinschub

Viele der Süßwarenprodukte haben eine Kartonunterlage oder „U“-Schale, welche der Verpackung größere Stabilität verleiht. Boschs Produkt-Portfolio umfasst einen Kartonschneider genau für diese Zwecke. Für dieses spezielle Projekt jedoch wurde der Einschubwinkel von 180 Grad auf 90 Grad verändert. Durch diese Modifikation konnten Steuerung und Effizienz des Moduls verbessert und höhere Geschwindigkeiten erreicht werden.

Die Endstation

Der letzte Schritt der Verpackungslinie ist die Bosch Linium 301 Schlauchbeutelmaschine. Hierhin gelangen die Produkte über ein Einlaufband.

Die Maschine verarbeitet Verpackungsfolie auf Rollen und umhüllt das Produkt vollständig.

Für verschiedene Produkte geeignet

Diese vielseitige Maschine ist für verschiedene Verpackungsmaterialien und Produkte geeignet, mit oder ohne Eye Spot, für Heiß- oder Kaltsiegelung. Eine Vorprogrammierung ist für bis zu 20 Produktrezepturen möglich. Verschiedene Parameter wie Verpackungsgröße, Geschwindigkeit, Crimper-Dwell und Produktposition lassen sich vollständig abspeichern. Kombiniert mit weniger Wechselteilen und geringem Anpassungsbedarf sorgt dies für schnelle Umrüstungen, was insbesondere für ein vielfältiges Produktangebot wichtig ist. Neben Flexibilität und schnellen Umrüstzeiten war vor allem die Optimierung der Betriebszeit ausschlaggebend. Die Software der Verpackungsmaschinen von Bosch fördert den reibungslosen Produktionsablauf und diagnostiziert eventuelle Probleme prozessintern. So werden Staus reduziert und der Produktfluss nach einer Störung schnell wiederhergestellt.

Informationen: Bosch Packaging Services AG, Neuhausen am Rheinfall, www.boschpackaging.com



Inline-Zuführung mit geöffneter Abdeckung



Die horizontale Schlauchbeutelmaschine wurde für die Verpackung von langen Schokoriegeln entwickelt



Inline-Kartonunterlagenzuführung mit Kartonschneider unterhalb des Transportbandes

MediSeal

Pharma Packaging Technology



IDEEN BRAUCHEN TATKRAFT.

Die Unternehmen der Körber-Gruppe unterstützen Kunden rund um den Globus mit modernsten Präzisionsmaschinen in den Bereichen Tabak, Papier, Werkzeugmaschinen sowie Pharma-Verpackungssysteme bei der Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte. Die meisten Körber-Unternehmen sind Markt- und Technologie-führer. Basis unseres Erfolges sind die Initiative, das Know-how und der Unternehmertegeist von mehr als 9.500 Mitarbeitern. Die Körber-Gruppe setzte im Jahr 2008 rund 1,75 Mrd. Euro um.

MediSeal, als Teil der international agierenden KÖRBER MEDIPAK Gruppe, ist ein technologisch führendes Maschinenbauunternehmen für Blister-, Siegelrandbeutel- und Kartoniermaschinen sowie komplette Verpackungslinien für die pharmazeutische und kosmetische Industrie. Der stetig wachsende Pharma-Markt verlangt zielgerichtete Innovationen und hohe Qualität in allen Bereichen, die wir durch motivierte Mitarbeiter konsequent verfolgen.

Zur Realisierung dieser Ziele suchen wir für unsere Bereiche Entwicklung und Konstruktion

DIPL.-INGENIEURE (UNI/FH/BA) (M/W) DIPLOMANDEN / PRAKTIKANTEN (M/W)

der Fachrichtungen

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Verfahrenstechnik

Unabhängig ob Sie als Absolvent mit bereits mehrjähriger Berufserfahrung, als Diplomand, als Praktikant oder als Berufseinsteiger nach Beendigung Ihres Studiums mit uns Kontakt aufnehmen, wir bieten Ihnen einen optimalen Einstieg in Ihr Berufsleben bzw. eine aktive Unterstützung bei Ihrer Diplom- oder Praktikumsarbeit.

Freuen Sie sich auf anspruchsvolle Tätigkeiten in einem jungen, dynamischen Umfeld. Auf flache Hierarchien, die schnelle Entscheidungen ermöglichen sowie Ihnen den notwendigen Freiraum für eigene Ideen und eigenverantwortliches Handeln bieten.

Konnten wir Ihr Interesse wecken? Dann informieren Sie sich im Internet unter www.medisal.de oder schicken Sie uns Ihre aussagekräftigen Unterlagen. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

MediSeal GmbH · Personalabteilung · R. Pehle · Flurstraße 65 · 33758 Schloß Holte-Stukenbrock · karriere@mediseal.de · www.medisal.de





Das mittelständische Unternehmen GATHER Industrie GmbH aus Mettmann hat eine neue Mini-Kreiselpumpe auf den Markt gebracht. Diese zeichnet sich durch besondere Eigenschaften aus. Der Pumpenkopf ist bereits für unter 500,00 Euro zu erwerben und ist hermetisch mit einer Magnetkupplung ausgestattet, die kompatibel zu den bestehenden Baureihen der Zahnradpumpen ist. Somit können die Pumpenköpfe untereinander getauscht werden. Des Weiteren ist die Mini-Kreiselpumpe standardmäßig in Edelstahl ausgeführt. Der Einsatz von Werkstoffen wie Hastelloy, Titan und Sonderlegierungen ist ebenfalls möglich. Sie ist sowohl für nichtschmierende

als auch schmierende Flüssigkeiten geeignet.

Der Viskositätsbereich, in dem das Medium gefördert werden kann, liegt bei $v = 0,3 \text{ mm}^2/\text{s}$ bis $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ beziehungsweise in dem von 99°C heißem Wasser bis zur konzentrierten Natronlauge (50 Prozent). Die Pumpenreihe wird in zwei Baugrößen angeboten:

► Baureihe 1:
20 l/h bis 300 l/h bis 2,5 bar

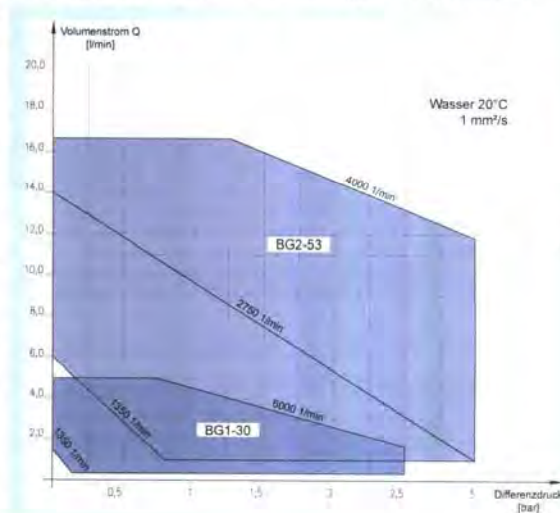
► Baureihe 2:
60 l/h bis 1.000 l/h bis 3,0 bar
In der Standardausführung kann diese Pumpe im Temperaturbereich von -5°C bis $+100^\circ\text{C}$ betrieben werden, Sonderausführungen im Bereich von -60°C bis $+350^\circ\text{C}$.

Mini-Kreiselpumpe Magnetgekuppelt

Die Explosionsklasse beträgt Zone 1, 2 und 22, Temperaturklasse T1...T6. Die Reinigung als Cleaning in place (CIP) ist für GATHER Pumpen selbstverständlich.

Diese magnetgekuppelte Kleinkreiselpumpe der GATHER Industrie ist eine moderne Prozesspumpe zum pulsationsfreien Dosieren, Fördern und Umwälzen von Wasser, Salzlösungen, Säuren, Laugen und Lösungsmitteln. Die Fördermenge lässt sich sowohl mit einem Dosierventil als auch

(beschränkt auf Verschleiß), hermetische Magnetkupplung aus der GATHER Zahnradpumpe, gepaart mit der einfachen Konzeption einer Kreiselpumpe, ist eine günstige, robuste, zuverlässige und sichere Multi-Purpose-Pumpe entstanden. Ihre Geräuschkurve ist nahezu auf das Motorgeräusch beschränkt!

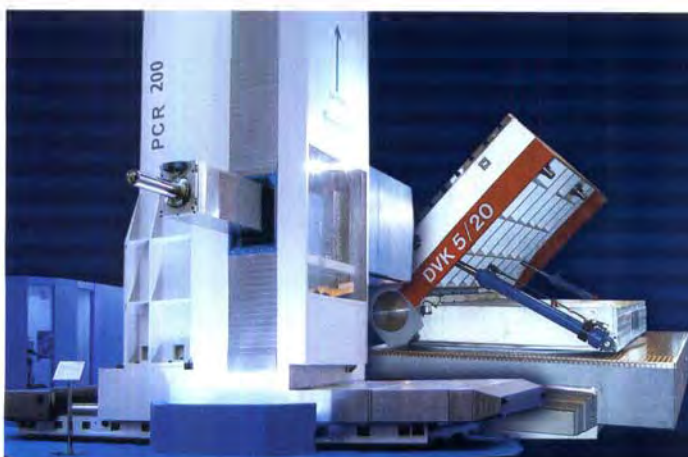


über einen Frequenzumrichter einstellen.

Durch die robuste, bewährte Gleitlagertechnik (einschließlich der effizienten Kühlung/Flüssigkeitszirkulation) und die wartungsfreie

Selbstverständlich erfüllt sie die ATEX-Auflagen der Zonen 1, 2 und 22.

Informationen: GATHER Industrie GmbH, Mettmann, Tel. 02104/7707-0, www.gather-industrie.de



Leichtes Spiel mit Schwergewichten

PR 200/250

größte Verfahrwege für die
Schwerzerspanung

Spindeldurchmesser 200 oder 250 mm

Leistung bis 130 kW

X (Horizontal) bis 40.000 mm

Y (Vertikal) bis 10.000 mm

Z (Quer) bis 1.600 mm

W (Bohrspindel) bis 1.000 mm

hydrostatische Führungen in X, Y, Z

UNION Werkzeugmaschinen
GmbH Chemnitz
Clemens-Winkler-Straße 5
D - 09116 Chemnitz
www.union-machines.com

UNION
boring & milling

Trocknung von Karbonfasern

Strömungsoptimierte Luftführung ermöglicht homogene Trocknung

In einer erfolgreichen Kooperation der Münstermann GmbH&Co. KG in Telgte mit dem Labor für Strömungstechnik der Fachhochschule Münster wurde ein Trockner für Karbonfasern strömungstechnisch so optimiert, dass sowohl der Energieeinsatz als auch der Materialeinsatz maßgeblich verringert werden konnten.

Auch im Anlagenbau stehen heutige Unternehmen im permanenten weltweiten Wettbewerb. Verstärkt drängen Anbieter aus Billiglohnländern auch in den Bereich technologisch anspruchsvoller Maschinen und Anlagen. Dies zwingt die Unternehmen, ihre Technologieführerschaft durch intensive Nutzung innovativer Entwicklungswerkzeuge abzusichern.

Der intensive Kontakt zu Hochschulen und Forschungseinrichtungen wird somit für viele Unternehmen zunehmend zum wesentlichen Baustein heutiger Produktentstehungsprozesse. Die Nutzung und gemeinsame Weiterentwicklung neuester technologischer Ansätze wird zum unverzichtbaren Prozessbestandteil sowohl bei der Optimierung bestehender Anlagenkonzepte als auch bei der Entwicklung neuer Ideen.

Geschwindigkeits- und Temperatur-Verteilung in engem Toleranzbereich

Ein aktuelles Beispiel ist die Entwicklung einer Anlage zur Trocknung von Kohlefasern für den Airbus A380, die die Münstermann GmbH&Co. KG in Telgte in Zusammenarbeit mit dem Labor für Strömungstechnik der Fachhochschule Münster vorantrieb.

Die Karbonfasern müssen an diversen Stellen im Produktionsprozess

getrocknet werden. Hierfür durchlaufen sie einen Trockner, der im Durchlaufbereich, dem Fadenraum, über eine homogene Temperatur- und Geschwindigkeitsverteilung der Trocknungsluft verfügen muss, um die gleichmäßige Trocknung aller Fasern sicherzustellen. Die Fadenschar, bestehend aus einer Vielzahl von Einzelfäden, wird auf eine maximale Restfeuchte von < 0,1 Prozent getrocknet. Die Trocknungsluft wird über Wärmetauscher erhitzt. Der Trockner selbst besteht aus mehreren weitestgehend baugleichen Trocknungszonen.

Für den Trocknungsprozess lag eine sehr anspruchsvolle Spezifikation vor, d.h. sowohl die Geschwindigkeits- als auch die Temperaturverteilungen der Heissluft im Trockenraum mussten zuverlässig in einem sehr engen Toleranzbereich konstant gehalten werden. In vielen Fällen wird dies unter anderem durch lange Anströmstrecken erreicht, auf denen sich Druckunterschiede sowie Geschwindigkeiten ausgleichen können. Dadurch erhalten die

Trockner eine entsprechend große Baugröße.

Angebote mit entsprechender Auslegung lagen aus Niedriglohnländern vor. Die einzige Chance, den Auftrag zu erhalten, bestand in der Entwicklung und Umsetzung eines technologisch überlegenen Anlagenkonzeptes, d.h. im Aufbau einer kleineren hocheffizienten Anlage, die die Konkurrenz vor allem in Bezug auf Anschaffungs- und Betriebskosten unterbieten sollte.

Geringere Bauhöhe, geringerer Energieverbrauch

Um in einen preislich attraktiven Bereich zu gelangen, musste die Baugröße optimiert werden, ohne jedoch Abstriche an der geforderten Genauigkeit der Temperatur- und Geschwindigkeitsverteilung zuzulassen. In einer intensiven Zusammenarbeit der Entwicklungsingenieure der Münstermann GmbH&Co. KG mit den Spezialisten des Teams um Prof.

DÜSTERLOH
Fluidtechnik

DÜSTERLOH Fluidtechnik GmbH
Im Vogelsang 105
D-45527 Hattingen
Telefon 02324 709 - 0
Telefax 02324 709 - 110
eMail info@duesterloh.de

HANNOVER MESSE
19. - 23. April 2010
Halle 16, Stand A10

www.duesterloh.de

Hydraulik

- Hydromotoren
- Hydrobremsmotoren
- Hydrotriebmotoren
- Hydrobremstriebmotoren
- Hydraulik-Aggregate

Pneumatik

- Pneumatikmotoren
- Pneumatiktriebmotoren
- Pneumatikstarter
- Pneumatikschaltschränke



Hydromotor mit Federdruck-Lamellenbremse und 3-stufigem Planetengetriebe; T = 54.000 Nm

Dr.-Ing. H.-A. Jantzen von der FH Münster gelang es, die Bauhöhe der Trocknungsanlagen von ursprünglich 6,5 auf ca. 3,5 Meter zu reduzieren. Wesentliche Maßnahmen, dies Ziel zu erreichen, waren:

- ▶ ein symmetrischer Aufbau mit innen liegender Trocknungskammer, der zur Verbesserung des Gesamt-Wärmeaushaltes sowie zur Baugrößenreduktion beitrug sowie
- ▶ präzise maßgeschneiderte, aufeinander abgestimmte Druckverlustelemente, über die bei kleinem Bauraum eine hochwertige Strömungs-Vergleichmäßigung bei gleichzeitig minimiertem Gesamtdruckverlust erreicht werden konnte (Bild 1). Damit wird gewährleistet, dass die Fasern gleichmäßig getrocknet werden.

Die vom Kunden spezifizierten Anforderungen an Homogenität von Geschwindigkeit und Temperatur im Fadenraum wurden am Endgerät messtechnisch kontrolliert. Insbesondere die gemessenen Geschwindigkeiten zeigten, dass die geforderten Spezifikationen sogar deutlich unterschritten werden konnten.

Durch die Verkleinerungen der äußeren Anlagenoberfläche von ca. 220 m² um 75 m² auf ca. 145 m² konnte neben einer Materialeinsparung von circa 35 Prozent eine Wärme-Energieeinsparung durch verminderte Abstrahlung von etwa 30 Prozent realisiert werden. Die maßgeschneiderte Auslegung der Vergleichmäßigungseinrichtungen

sowie die strömungsgünstigere Konstruktion der Luftkanäle machten eine Reduktion der Ventilatorleistung um circa 25 Prozent möglich. Parallel wurde auch die Geräuschkentwicklung deutlich gesenkt.

Aus den genannten Verbesserungen resultieren für die Betreiber der Trocknungsanlagen deutlich verringerte Anschaffungs- und Betriebskosten im Vergleich zu herkömmlichen Systemen und zwar bei gleich bleibend hoher Produktqualität. Das Preis-Leistungsverhältnis konnte im Vergleich zur asiatischen Konkurrenz entscheidend verbessert, die Entwicklungszeit deutlich verkürzt und der Auftrag gewonnen werden.

Simulationsergebnisse im Labor überprüft

Die Besonderheit der Entwicklungszusammenarbeit bestand in der Kombination der spezifischen Erfahrungen beider Partner: Das bei

Das vorgestellte Projekt wurde im Jahr 2009

- ▶ im Rahmen der Verleihung des „Innovationspreis Münsterland“ mit dem 1. Preis in der Kategorie „Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft“ ausgezeichnet.
- ▶ als „erfolgreiche Kooperation zwischen Handwerk und Wissenschaft“ mit dem bundesweiten Technologie-Transfer-Preis des deutschen Handwerks, dem „Prof.-Adalbert-Seifriz-Preis“ ausgezeichnet.

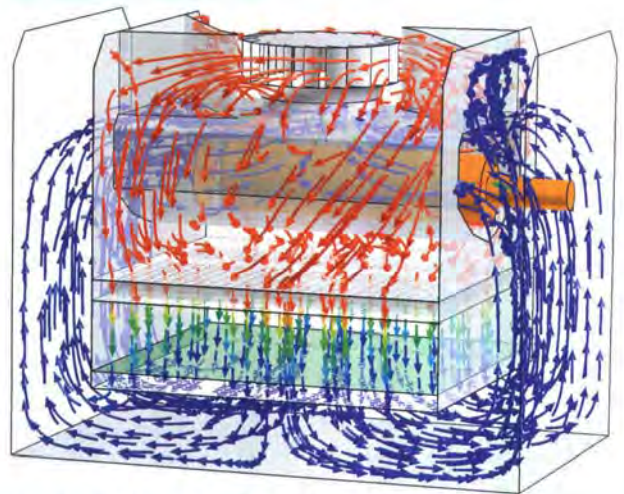
Münstermann vorhandene umfassende Erfahrungswissen wurde mit neuesten technologischen Möglichkeiten der Computersimulation

technischer Strömungsvorgänge kombiniert. Hierbei wurden sowohl das Gesamtsystem des Trockners als auch Entwurfsdetails betrachtet. Auf diesem Weg wurden die Strömungsführung, Vergleichmäßigungsmaßnahmen sowie Druckverluste in mehreren Schritten optimiert. Gezielte Detailmessungen mit Heißluft an

Laborprüfständen der Hochschule lieferten die notwendigen Daten für den Abgleich der Simulationen mit der Realität.

Die in der vorgestellten Kooperation erzielten Erkenntnisse bilden die Basis für andere, ähnlich gelagerte Entwicklungsprojekte. Die Simulationstechnik erlaubt den tiefen Blick in das Innere auch komplexester technischer Systeme. Details können isoliert betrachtet und Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden. So können wesentliche technische Merkmale festgelegt werden, lange bevor der erste Prototyp aufgebaut wird.

Informationen: Bernd Münstermann, Münstermann GmbH & Co. KG, Telgte, info@muenstermann.com, www.Muenstermann.com, Prof. Dr.-Ing. H.-A. Jantzen, FH Münster, Labor für Strömungstechnik im Maschinenbau, Steinfurt, Jantzen@fh-muenster.de



Verlauf der Pfadlinien bei der Durchströmung des symmetrisch aufgebauten Trockners

Ultraschneller Lichtblitz mit LED für Qualitäts-Checks

Siemens-Forscher haben die weltweit schnellste LED-Blitzlampe zur Qualitätsprüfung entwickelt. Mit dieser Lichtquelle, die eine extrem kurze Belichtung erlaubt, können schnelle Fertigungsabläufe direkt überwacht werden. Die Kamera kann relativ schnell bewegte Gegenstände mit hoher optischer Auflösung scharf abbilden. Der Hochgeschwindigkeitsblitz wurde für ein Inspektionssystem für gedruckte Elektronik entwickelt. Er verbraucht weniger Energie und heizt den Messraum nicht so stark auf wie die bisher verwendeten Halogenlampen.

Qualitätskontrollen sind oft optischer Art, das heißt, eine Kamera nimmt ein digitales Bild auf, das anschließend analysiert wird. Oft läuft aber die Fertigung so schnell, dass herkömmliche Kamerasysteme kein scharfes Bild mehr liefern. Die Tests werden dann ans Ende der Fertigung ausgelagert und pro Produktionseinheit durchgeführt. Wird ein Fehler entdeckt, ist seit dem letzten Test Ausschuss produziert worden. Will man hingegen in der Fertigungslinie testen, braucht man teilweise Beleuchtungszeiten von weit unter einer millionstel Sekunde.

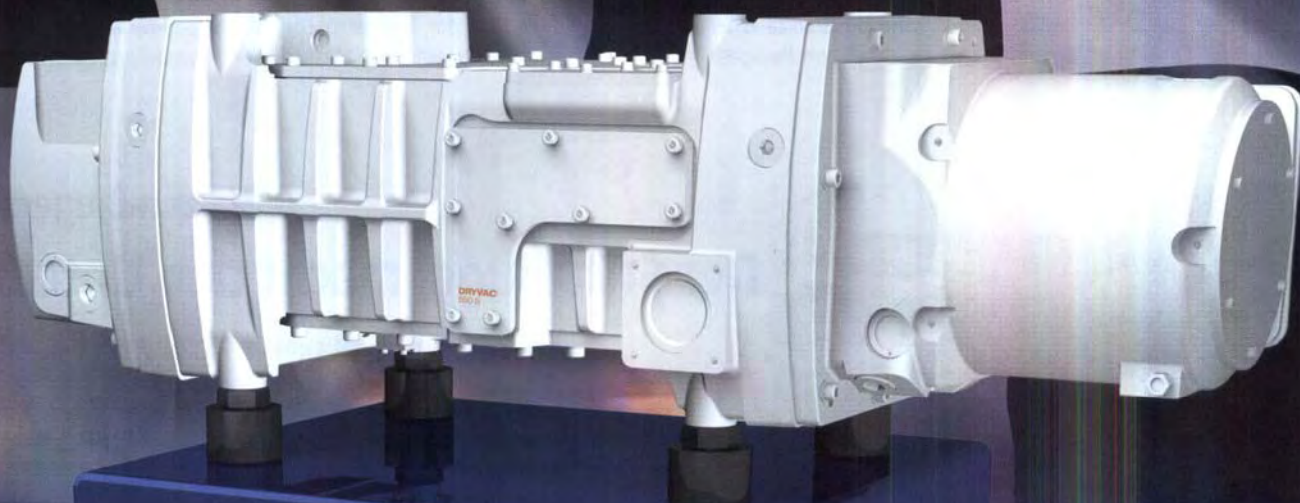
Eine so schnelle Lichtquelle mit genügend hoher Leistung gibt es bisher nicht. Die Alternative ist Dauerlicht und eine Kamera mit extrem kurzen Verschlusszeiten. Die ist jedoch relativ teuer und hat darüber hinaus den Nachteil, dass die Lichtquelle den Messraum aufheizt.

Die Forscher von Siemens Corporate Technology (CT) verwenden mehrere LEDs für ihre neue, leistungsstarke und ultraschnelle Lichtquelle. Der Hochgeschwindigkeitsblitz bietet Belichtungszeiten von 300 Nanosekunden. Bei gewöhnlichen Fotoblitzern betragen die kürzesten Beleuch-

tungszeiten 50 Mikrosekunden und bei industriellen Stroboskopen eine Mikrosekunde. Die LED-Blitzleistung lässt sich bis zu einem Wert von über zwölf Kilowatt sehr fein einstellen. Der Blitz kombiniert LEDs verschiedener Wellenlängen, damit die Lichtfarbe auf das jeweilige zu testende Produkt abgestimmt werden kann. Der Blitz wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts MaDriX entwickelt. Er könnte in vielen Anwendungen eingesetzt werden.

Informationen: www.siemens.de/researchnews

oerlikon
leybold vacuum



Hinter jedem Champion steht ein starkes Team!

Die neue Nr. 1 für Vakuumlösungen im Bereich Produktion und Forschung kommt aus Köln. Das Haupteinsatzgebiet des neuen Champions sind Beschichtungsanwendungen der Solar- und Prozessindustrie sowie dem Ofenbau. Der Startschuss ist gefallen.

Neugierig geworden? Der Premierenbericht erwartet Sie bald unter www.leyboldchampion.com.

Oerlikon Leybold Vacuum GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Köln
T +49 (0)221 347-0
F +49 (0)221 347-1250
dryvac@oerlikon.com
www.oerlikon.com/leyboldvacuum

TEAM
DRYVAC 

Werkzeuge und Technologien

Für eine anforderungsgerechte Oberflächenqualität

Die ECOROLL AG Werkzeugtechnik steht seit ihrer Gründung für innovative Werkzeugtechnik in den Sparten Glattwalzen, Festwalzen und Zylinderrohrbearbeitung. Insbesondere in den letzten Jahren wurde eine breite Produktpalette entwickelt, die vielfältige Anwendungen abdeckt. Die Einsatzgebiete für Glattwalzen und Festwalzen reichen vom allgemeinen Maschinenbau, dem Automobil- und Flugzeugbau, dem Motorenbau bis in die Kraftwerks- und Medizintechnik. In all diesen Bereichen werden ECOROLL Werkzeuge für die Oberflächenbehand-

lung beziehungsweise zur Erhöhung der Betriebsfestigkeit oder zur Realisierung des Leichtbaus eingesetzt. Ein näherer Blick auf die Verfahren soll die Quelle vielfältiger Lösungen und Anwendungsmöglichkeiten aufzeigen.

Die Verfahren Glatt- und Festwalzen werden oftmals als „Rollieren“ bezeichnet. Jedoch ist es sinnvoll, beide Verfahren klar voneinander zu unterscheiden. Wichtigster Unterschied ist die Zielsetzung. Während beim Glattwalzen lediglich eine bestimmte Oberflächengüte in Form von Rauigkeit erzielt wer-

den soll, wird beim Festwalzen die Betriebsfestigkeit erhöht. Da die Bauteillebensdauer sehr sensibel auf Parameteränderungen reagiert, ist es beim Festwalzen deutlich wichtiger, reproduzierbare Prozessparameter zu gewährleisten. Der neueste Stand für diese Technik ist eine Software zur Überwachung der festwalzkraftrelevanten Parameter, mit der eine Prozessüberwachung realisiert werden kann.

Eine einmalige Kombination der Verfahren Glattwalzen und Schälen findet bei der Zylinderrohrbearbeitung statt. Auf diese Weise lassen

sich sehr wirtschaftlich Oberflächen erzeugen, die den Anforderungen modernster Hydraulikrohre genügen.

Die ECOROLL RDO „Omega“ Werkzeuge ermöglichen gleichzeitiges Schälen und Glattwalzen von Zylinderrohren unter Einhaltung guter Formtoleranzen. Die neueste Produktreihe RIO-A ermöglicht sogar die Dreifachbearbeitung „Aufbohren-Schälen-Glattwalzen“.

Informationen: ECOROLL AG, Celle, Tel. 05141/9865-0, Fax. 05141/881440, mail@ecoroll.de, www.ecoroll.de



Der Stützbügel unterstützt die Walzen beim Anbiegen.

Immer mehr Hersteller qualitativ hochwertiger Großrohre setzen auf die 4-Walzen-Biegemaschine der Gräbener Maschinentechnik GmbH & Co. KG. Während andere Hersteller im Durchmesser sehr große Walzen in ihren 4-Walzen-Biegemaschinen verbauen, um bei dem erforderlichen Biegedruck zur Rohreinformung durch Balligkeitsanpassungen den Walzendurchbiegungen gerecht zu werden, setzen die Siegerländer auf kleinere Walzen und einen hydraulisch einschwenkbaren Stützbügel. Und dies aus einem simplen Grund: Die festgelegte Balligkeit schränkt die Kunden sehr auf ein bestimmtes Produktionsspektrum hinsichtlich der einzuformenden Blechdicken und Qualitäten ein.

Das Gräbener-Konzept hingegen begeistert durch seine Vielseitigkeit und ist auch an Fremdfabrikaten, wie bereits mehrfach erfolgreich durchgeführt, nachrüstbar.

Durch den Einsatz des Stützbügels sind zum einen kleinere Oberwalzen einsetz- und somit auch geringere Rohrdurchmesser herstellbar, zum anderen gibt es keine Balligkeitsdiskussion (Auslegung der Walzenballigkeit) auf ein vorab zu bestimmendes Fertigungsprogramm. Bei dem Gräbener-Konzept können geringe Blechdicken bis zur maximal möglichen Blechdicke ohne Einschränkung hergestellt werden, da der Stützbügel stufenlos hydraulisch auf die jeweils erforderliche Biegekraft eingestellt wird. Die

Blechenden sind parallel; konvex beziehungsweise konkav ausgeformte Rohre bleiben ein Fremdwort. Dies ist eine optimale Voraussetzung zum Schweißen.

Die Erfahrungen der Firma Gräbener sind äußerst positiv. Stammen sie doch aus der eigenen jahrzehntelangen Großrohrproduktion, andererseits von sehr zufriedenen Kunden. Einer dieser Kunden ist die Erndtebrücker Eisenwerk GmbH & Co. KG. Der weltweit führende Hersteller von Spezialgroßrohren setzt zwei 4-Walzen-Biegemaschinen mit Stützbügel u.a. in seiner Rostocker Niederlassung, EEW Special Pipe Constructions (SPC), im Drei-Schicht-Betrieb ein. Ihr bevorzugtes Aufgabengebiet ist das kalte Formen von Blechen zu Rohren, vorzugsweise mit einem Außendurchmesser von 1.500 bis 7.000 mm bei einer Blechbreite von bis zu 4.800 mm und einer Blechstärke bis zu 120 mm. Verwendet werden die Produkte für Offshore-Windkraftanlagen, wo nur Rohre höchster Güte bestehen können.

Vor diesem Hintergrund hat sich EEW SPC bewusst für den rund 300 Tonnen schweren Koloss aus

dem Hause Gräbener entschieden. „Die 4-Walzen-Biegemaschine ist die schnellste und modernste unter den Rundbiegemaschinen“, erklärt Michael Grebe, Produktionsleiter in Rostock. „Ohne dass wir mit den vorgegebenen Balligkeiten der Walzen Kompromisse eingehen müssen, wie es bei Biegemaschinen ohne Stützbügel der Fall wäre.“ Je nach Abmessung kann die Maschine bis zu 10 Rohre pro Schicht an- und fertigbiegen. „Und das äußerst zuverlässig.“

Der wesentliche Vorteil dieser Maschine besteht darin, in Verbindung mit dem Stützbügel Blechenden ohne sichtbares gerades Ende anbiegen zu können. „Das ergibt eine wesentliche Reduzierung des Kalibrieraufwands bei dementsprechend geforderten Rundheitstoleranzen“, so Grebe. „Die Maschine formt mit dem Stützbügel alles, was zwischen 30 und 120 mm Blechdicke kommt, zum Rohr.“

Informationen: Gräbener Maschinentechnik GmbH & Co. KG, Netphen-Werthenbach, Tel. 02737/989-120 Fax: 02737/989-109, graeb@graebener-group.com, www.graebener-group.com

2010 NEU AUF DEM MARKT:

ST-30 DREHZENTRUM

Das brandneue Drehzentrum ST-30 ist das Ergebnis von 15 Jahren kontinuierlicher Weiterentwicklung. Durch das extrem günstige Preis-/Leistungsverhältnis nimmt das Modell ST-30 einen Spitzenplatz auf dem heutigen Markt ein.



verbesserte Steifigkeit
mehr Werkzeuge
mehr Leistung mehr Nutzen

Für Sie verfügbar ab 01.01.2010

Haas Automation Europe

Rufen Sie an unter +32 2 522 99 05 / +800-5005-5005 (gebührenfrei) oder besuchen Sie unsere Website www.HaasCNC.com, um einen Händler in Ihrer Nähe zu finden.



Änderung von Preisen und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.
Die abgebildeten Maschinen enthalten Sonderausrüstungen.



HARTING hat auf der SPS/IPC/DRIVES 2009 in Nürnberg ein völlig neues Installationskonzept für die Datennetzwerkverkabelung vorgestellt. Es basiert auf einer innovativen Montagetechnik, die den bekannten Ablauf der Kabelkonfektionierung vor Ort revolutionieren wird.

Das Datenkabel wird zuerst mit einem Kabelabschluss versehen, bevor Datenstecker in Form eines RJ45 oder M12 aufgerastet werden können. Damit entsteht eine definierte und prüfbare Datenübertra-

gungsstrecke – der Link vor dem Link – der Ha-VIS preLink®.

Durch einfaches Aufrasten der Steckerkomponenten aus dem Ha-VIS preLink® Sortiment entsteht anschließend der Standard-konforme Link nach ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173. Das neue Installationskonzept vereinfacht die Verkabelung, spart Installationszeit, reduziert mögliche Fehler bei der Montage und erlaubt Erweiterungen und Umbauten ohne große Beeinträchtigung des laufenden Betriebs.

Datennetzwerkverkabelung Der Link vor dem Link

Ha-VIS preLink® ist für den Einsatz unterschiedlichster Steckgesichter wie RJ45 in IP 20, RJ45 PushPull in IP 65 / 67 oder M12 ausgelegt und eröffnet dem Anwender damit vielfältige Möglichkeiten. Die Entscheidung, welches Steckgesicht zum Einsatz kommt, kann kurzfristig vor Ort in Abhängigkeit von den Gegebenheiten und Anforderungen der Applikation getroffen werden. Planung und Bevorratung von Verkabelungskomponenten werden so vereinfacht und reduziert. Mit Ha-VIS preLink® kann der Kunde seine individuelle Verkabelung realisieren und erhält immer einen standard-konformen Link.

Das Konzept von Ha-VIS preLink® sieht Komponenten für die Übertragung von 10 Gigabit Ethernet

vor. Damit ist Ha-VIS preLink® eine Investition in die Zukunft, die alle gängigen Netzwerkprotokolle mit 10/100/1000 MBit/Sekunde und zusätzlich auch zukünftige Datenraten mit bis zu 10 Gigabit/Sekunde unterstützt.

Der Ha-VIS preLink® ist speziell für den Einsatz in Industrie- und Zweckgebäuden konzipiert. Er wird aber auch Einzug in die Anlagenverkabelung finden und eignet sich hervorragend dazu, bestehende Netzwerkinfrastrukturen zum Beispiel im Office Bereich auszubauen und zu erweitern.

Informationen: HARTING Deutschland GmbH & Co. KG, Tel. 0571 8896-0, Fax 0571 8896-990604, de@HARTING.com, www.HARTING-Deutschland.de

Mit innovativen Hon- und Superfinishmaschinen ermöglicht die Nürtinger NAGEL GmbH ihren Kunden eine effiziente Fertigung. Bei Präzisionsbauteilen aller Größen, von der handbeladenen Kleinserie bis hin zur vollautomatischen Serienproduktion führt dies zu einer erheblichen Reduzierung der Energie- und Prozesskosten.

Die in sich modular aufgebauten Honzentren VARIOHONE, die seriell, parallel oder hybrid verkettbar sind, ermöglichen Flexibilität und hohe Produktivität in der Serienfertigung. Eine Honanlage VARIOLINE, zum Beispiel für den Motorenbau, lässt sich individuell und flexibel konfigurieren. Die Möglichkeiten ergeben sich aus drei grundlegenden Ansätzen zur Flexibilität:

1. Flexibilität bezüglich der Bearbeitungsaufgabe

Dieses Honcenter kann als Einzelmaschine mit 1 oder 2 unabhängigen oder verknüpfbaren Honstationen und mit bis zu 4 Honspindeln typische Operationsfolgen der Honbearbeitung darstellen. Werkstücke verschiedenster Werkstoffe mit unterschiedlichen Bohrungsgeometrien können fertigt bearbeitet werden.

2. Flexible Aufteilung von Prozessstufen auf mehrere Honcenter

Die freie Wahl bezüglich der Bearbeitungsprozesse Leistungshonen, Positionshonen, Plateauhonen, Gleithonen, Kombinationen Honen/Laser, Spiralgleithonen, Strukturhonen etc. sowie das der Arbeitsaufgabe optimal angepasste Layout der Anlage lässt die komplette Bearbeitung in einem Honcenter bzw. in einer Honstation eines mehrspindigen Honcenters zu. Aber auch die Aufteilung der Prozesse auf die einzelnen Center ist möglich.

3. Flexibler Auf- und Abbau von

Fertigungskapazität und Einsatz unterschiedlicher Honprozesse

Da alle Honcenter eine gleiche technische Ausstattung besitzen, kann die Verkettung bei Bedarf neu konfiguriert werden. Der Betreiber kann damit auf veränderte Stückzahlforderungen reagieren, indem er die Linie um weitere Honcenter ergänzt oder aber Maschinen aus der Verkettung herausnimmt und anderweitig einsetzt. Damit lassen sich Fertigungssysteme realisieren, die ein hohes Maß an Flexibilität mit optimalen Stückkosten verbindet. Alle Maschinen sind mit energieeff-

izienten Antriebseinheiten- und Leistungsmodulen ausgestattet, so dass sowohl im Serienbetrieb als auch in der unterbrochenen Fertigung mit entsprechender Regelung nur die jeweils erforderliche Energie aufgenommen wird. So konnten die Nennleistungen der Dreh- und Hubantriebe bis zu 55 Prozent reduziert und durch intelligente Steuerungskonzepte effiziente Sparschaltungen ermöglicht werden.

Informationen: Nagel Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH, Nürtingen, Tel. 07022/605-0, Fax: 07022/605-250, www.nagel.com



Hon- und Superfinishbearbeitung Energie- und kosteneffizient

Eickhoff SL 750

Die neue Walzenladergeneration
für die RAG und für die Welt!

Bei der RAG im
Untertageeinsatz



EiControlPlus
Grenzschichterkennung
Kollisionsschutz



Postfach 10 06 29, Hunscheidtstraße 176
Telefax 02 34 / 9 75-26 76
kontakt@eickhoff-bochum.de

Telefon: 02 34 / 9 75-0 · kontakt@eickhoff-bochum.de

Eickhoff Bergbautechnik GmbH · D-44789 Bochum

Energiesparendes Erlebnis-Einkaufs- und Logistikzentrum

Hohe Produktvielfalt, kurze Lieferzeiten, geringe Lagerflächen sind einige Faktoren für das hohe Verkehrsaufkommen in vielen Innenstädten. Bei LOGIS.NET in Osnabrück wurde nun eine neue Idee kreiert, die Geschäfte in den Innenstädten auf kurzen Wegen mit energieeffizienten Transportmitteln zu beliefern.

Die zunehmende wirtschaftliche Globalisierung seit den 1990er Jahren hat nicht nur zu einem starken Anstieg des weltweiten Güterverkehrsaufkommens, sondern auch zu einer steigenden Lieferfrequenz in Gewerbegebieten und Einkaufsvierteln geführt. So wird der städtische Wirtschaftsverkehr heute zu etwa einem Drittel vom Güterverkehr verursacht.

Die Forderungen der Industrie nach Just-in-Time Belieferungen, denen des Handels nach einer Belieferung innerhalb von 24 Stunden und wachsende Anforderungen der Kunden nach mehr Qualität, höhere Produktvielfalt und kürzeren Lieferzeiten bewirken eine häufigere Anlieferung in kleineren Mengen. Bedingt durch die hohen Ladenmieten im Innenstadtbereich wandelt der Handel seine Lagerflächen häufig in Verkaufsflächen um und verstärkt damit die Notwendigkeit für kleinere und häufigere Bestellungen. Diese Entwicklungen sind mit negativen Auswirkungen wie Luftverschmutzung, Lärmbelastigung und Verursachung von Staus verbunden und führen zudem zu einer geringen, ineffizienten Fahrzeugauslastung und einem hohen

Anteil an Leerfahrten. Besonders die historisch gewachsenen Städte mit Industrie- und Gewerbebeständen nahe der Stadtzentren und beengten räumlichen Verhältnissen in den Altstadt-Vierteln stellt dies vor Schwierigkeiten. Lärm und Abgase sind eine starke Belastung für die Anwohner und durch die enge Bebauungsdichte in diesen Städten ist der Luftaustausch stark eingeschränkt. Im Innenstadtbereich sorgt der Lieferverkehr außerdem häufig für Staus und Behinderungen im Straßenverkehr, woraus wieder höhere Umweltbelastungen resultieren.

Ein grundlegender neuer Ansatz

Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz und CO₂-Reduzierung bieten sich im Verkehrswesen in vielen Bereichen: in intelligenter Fahrzeugtechnik, Transportorganisation, optimierter Routenplanung, aber auch im eng mit dem Transport-

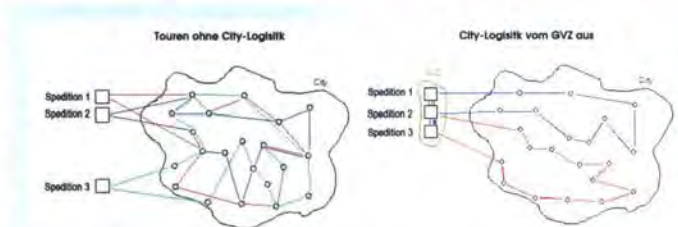


Bild 1: Zwei unterschiedliche Transport-Strukturen in der City-Logistik

bereich in Verbindung stehenden Bereich der Lagerhaltung. Eine Lösung zur umweltschonenderen Gestaltung des städtischen Güterverkehrs sind zentrumsnahe Logistikzentren mit City-Logistik-Funktion zur Belieferung der Unternehmen und Geschäfte im Innenstadtbereich mit Hilfe von energieeffizienten Transportmitteln wie Elektro- und Hybridfahrzeugen. In City-Logistik-Terminals werden Sendungen mehrerer Lieferanten gebündelt und von einem Zusteller an die Empfänger verteilt, wodurch eine Reduzierung des Güterverkehrsaufkommens, Auslastungsver-

besserung der Transportfahrzeuge und Tourenverdichtung erreicht wird (Bild 1).

Durch die Angliederung eines Einkaufszentrums an das Logistikzentrum lässt sich der Nutzen verstärken, indem die Transportwege minimiert werden. Dieses Konzept trägt darüber hinaus zur Attraktivitätssteigerung und Belebung der Innenstadt bei. Es lockt Kaufkraft an und wirkt Ansiedlungen „auf der grünen Wiese“ entgegen. Dies wiederum reduziert den städtischen motorisierten Individualverkehr durch kürzere Anfahrtswege und die bessere Anbindung des öffentlichen

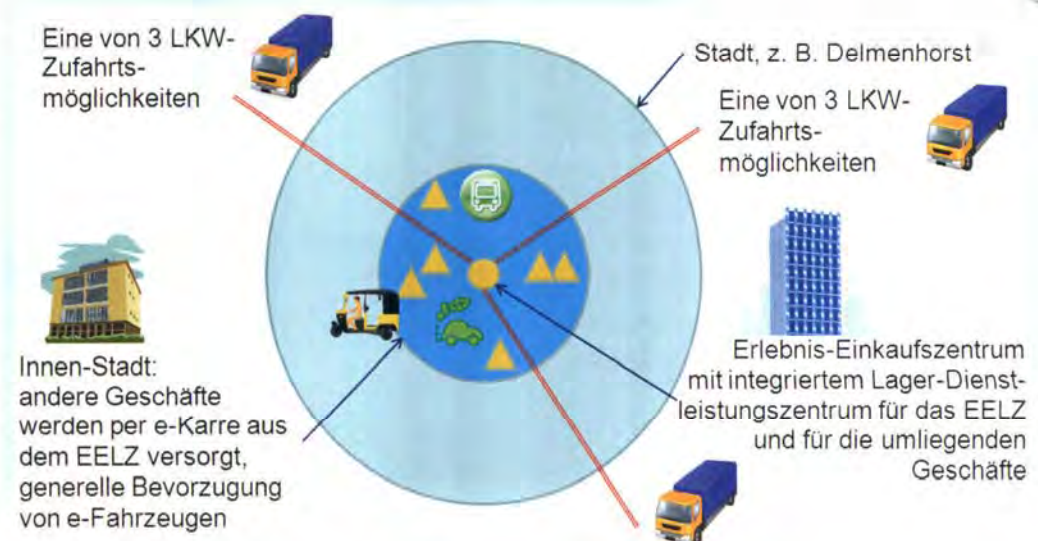


Bild 2: Gesamtkonzept für das Lager-Logistikzentrum mit City-Logistik-Funktion und Erlebnis-Einkaufszentrum

Personennahverkehrs zum Stadtzentrum (Bild 2).

Fahrten mit Elektro- oder Hybridfahrzeug

Die sehr wenigen Zufahrtsmöglichkeiten für LKWs zum Lagerzentrum in der Stadt sollen bevorzugt von LKWs mit alternativen Energien befahren werden und sollen an der gesamten Strecke besondere Lärmschutzmassnahmen aufweisen. Die Anlieferung vom Lager zu den Geschäften erfolgt bevorzugt mit e-Karren.

Logistikzentrum mit Erlebnis-Einkaufszentrum

Das Lager-Logistikzentrum soll ein automatisches Hochregallager besitzen. Um dieses wird das Einkaufszentrum mit verschiedenen Ebenen gebaut (Bild 3). In Inneren führt eine spiralförmige Rampe von unten bis



Bild 3: Um ein automatisches Hochregallager wird das Einkaufszentrum mit verschiedenen Ebenen gebaut – perspektivische Ansicht für den Gebäudekomplex

in das oberste Stockwerk. Über die Rampe können nicht nur Kunden die Geschäfte erreichen, sondern auch

Elektrofahrzeuge, welche die Läden direkt vom integrierten Lager aus bedienen. Beim Herunterfahren kann

durch das Bremsen der Fahrzeuge Energie wieder zurück gewonnen werden. Die Trennwand zwischen



Unsere Profis inspizieren, prüfen, dokumentieren und berichten. Dabei stellen wir uns auch anspruchsvollsten Herausforderungen, die wir mit innovativer Technik lösen – bis in die kleinsten Details.

Applus RTD gehört zu den führenden Unternehmen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung und Inspektion. Durch unsere langjährige Praxis sind wir zu einem leistungsstarken Partner der Industrie und öffentlicher Auftraggeber geworden.

Wir tragen Verantwortung – damit Produktionsprozesse wirtschaftlich, effizient und reibungslos ablaufen können.

Durch die technologischen Synergien innerhalb der Applus+ Gruppe können wir ein noch breiteres Leistungsspektrum anbieten.

Applus RTD Deutschland
Inspektionsgesellschaft mbH
Industriestraße 34b
44894 Bochum
Ansprechpartner: Katrin Specka
T +49 234 9 27 98 54
F +49 234 9 27 98 97
katrin.specka@applusrtd.com
www.ApplusRTD.com

Lager und Einkaufszentrum wird aus einer Glasfront gebildet, durch die der Lagerbetrieb betrachtet werden kann.

Besondere einzelne Merkmale dieses Gebäude-Konzeptes sind:

- ▶ Spiralförmiger Wandelgang an der Außenseite im Einkaufszentrum rund um das Hochregallager HRL, so dass alle Ebenen auch ohne Treppen erreicht werden können
- ▶ Wandelgang als Energiespar-Lehrpfad eingerichtet
- ▶ Im Wandelgang könnte auch eine Sommerrodelbahn und/oder ein Bach integriert werden
- ▶ Für Kinder könnte auch eine sehr lange Rutsche eingerichtet werden
- ▶ Im Gebäudekomplex befinden sich Geschäfte, Büros und oben Penthauswohnungen
- ▶ Verschiedene Freizeitanlagen sind auf dem Dach
- ▶ Auch Solar- und Windenergieanlagen befinden sich auf dem Dach
- ▶ Energiegewinnung zusätzlich durch Erdwärme
- ▶ Weitere Energiegewinnung durch eine Spezialverglasung mit integrierter Photovoltaiktechnik
- ▶ Elektrokarren sind für die Güterverteilung an Geschäfte in den angrenzenden Fußgängerzonen vorgesehen
- ▶ Die Material- bzw. Güterversorgung der Geschäfte erfolgt durch deren angrenzenden Wände zum Hochregallager



Bild 4: Die Details zeigt der Schnitt durch den Gebäudekomplex

- ▶ An- und Abfahrten der LKWs erfolgt über wenige und speziell lärmschutzte Straßen durch die Stadt
- Entsprechende Details zeigt auch die Bild 4.

Städte lebenswerter und lebendiger

Das Konzept könnte als exemplarisches Projekt mit einer Stadt in der Größenordnung von beispielsweise Delmenhorst erstellt werden und als Leuchtturm-Projekt der „grünen Logistik“ sehr viel Werbung beziehungsweise Eigenmarketing

für intelligente und zukunftsweisende Logistik machen und damit neue Unternehmensansiedlungen bewirken.

Das Konzept kann aber auch auf viele europäische Städte mit ähnlicher Problemstellung und Struktur übertragen und angepasst werden. Es kann dazu beitragen, innovative, energieeffiziente Techniken bekannt zu machen und zu verbreiten und Möglichkeiten aufzeigen, wie diese mit wirtschaftlichen Erfordernissen verbunden werden und Impulse für die Städte geben können.

Sicherlich kann ein derartiges Bauwerk im Zentrum einer Stadt diese wesentlich attraktiver, lebenswerter

und lebendiger machen und ausserdem deutlich mehr Kaufkraft auch aus einer größeren Umgebung anziehen, zumal auch die Optik des Objektes bei Nacht sicherlich bemerkenswert ist.

Träger der Projektidee ist LOGIS.NET, das RIS-Kompetenzzentrum für Verkehr und Logistik der Weser-Ems-Region in der Science to Business GmbH – Fachhochschule Osnabrück und das RIS-Kompetenzzentrum Zukünftige Energieversorgung e.V. in Oldenburg.

Autor: Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Bode, Fachhochschule Osnabrück, Tel. 0541/969-2947, logisnet@aol.com, www.ris-logis.net

Wir sind Ihr Spezialist!

STASTO
AUTOMATION

Pneumatik



Industriearmaturen



Hydraulik



**Finden Sie bei uns Ihren kompetenten Ansprechpartner bei allen Fragen der Automation!
Onlinekatalog unter www.stasto.com**

STASTO Ing. Stocker KG, Feldstraße 9-11, A-6020 Innsbruck
Tel.: +43/512/520 76-0, Fax: +43/512/520 76-4646, e-mail: office@stasto.com

*Partnership.
Without Limits.*



Eisenwerkstoffe

Stahl und Gusseisen

H. Berns, W. Theisen

Mit der gemeinsamen Behandlung von Gusseisen und Stahl werden dem Leser Gemeinsamkeiten, aber auch grundsätzliche

Unterschiede dieser wichtigen Werkstoffgruppen in übersichtlicher Form nahe gebracht. Das Buch schließt mit einem Anhang über die Bezeichnung von Gusseisen und Stahl nach EURO-NORM und über die Geschichte des Eisens.

4., bearb. Aufl. 2008. XII, 417 S. 185 Abb. Geb.
ISBN 978-3-540-79955-9

► € (D) 69,95 | € (A) 71,91 | *sFr 101,50



Polymer Engineering

Technologien und Praxis

P. Eyerer, T. Hirth, P. Elsner (Hrsg.)

Die erste in sich geschlossene Darstellung zum

Polymer Engineering. Plus: umfangreich ergänzte Inhalte, ausgewählte Technologien.

2008. XII, 676 S. 596 Abb. (VDI-Buch / Chemische Technik / Verfahrenstechnik) Geb.
ISBN 978-3-540-72402-5

► € (D) 129,95 | € (A) 133,60 | *sFr 188,50

VDI-Mitgliedspreis

► € (D) 116,95 | € (A) 120,23 | *sFr 181,50



Kleben

Grundlagen, Technologien, Anwendungen

G. Habenicht

Der Stand der Technologie wird in dem bewährten Fachbuch dargestellt und

der neueste aktuelle Wissensstand aus 12 nationalen und internationalen Fachzeitschriften inform von 385 Literaturstellen sowie aus 140 nationalen und europäischen Patentschriften dokumentiert.

6., aktualisierte Aufl. 2009. XXXII, 1104 S. 260 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-85264-3

► € (D) 299,00 | € (A) 307,38 | *sFr 434,00

VDI-Mitgliedspreis

► € (D) 269,10 | € (A) 276,65 | *sFr 417,50



Windkraftanlagen

Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit

E. Hau

Expertenwissen für Fachleute, in 4. Auflage: komplett neu bearbeitet;

aktueller Stand der Technik; ermöglicht schnelle Orientierung; mit vielen detaillierten Abbildungen.

4., vollst. neu bearb. Aufl. 2008. XXII, 910 S. 560 Abb. Geb.

ISBN 978-3-540-72150-5

► € (D) 199,95 | € (A) 205,56 | *sFr 290,00



Entwicklung Haptischer Geräte

Ein Einstieg für Ingenieure

T. A. Kern (Hrsg.)

Umfassende Einführung in das weite, interdisziplinäre Themenfeld. Geeignet als

Nachschlagewerk für Haptik-relevante Technologien und als Lehrbuch für ingenieurtechnische Fragestellungen zur Haptik und deren Anwendungen.

2009. XXX, 486 S. 289 Abb. Geb.
ISBN 978-3-540-87643-4

► € (D) 99,95 | € (A) 102,75 | *sFr 145,00



Holistische Innovation

Konzept, Methodik und Beispiele

E. F. Moritz

Anhand verschiedenster Beispiele entwickelt der Autor eine ganzheitliche

Methodik, die Innovationen mit diffus formulierten Zielsetzungen erzeugt. Als Grundlage hat er den Sport gewählt, da hier sowohl der Bedarf als auch das Potenzial und die Realisierungsmöglichkeiten für Innovationen besonders groß sind.

2009. XVIII, 409 S. 47 Abb., 3 in Farbe. Geb.
ISBN 978-3-540-76429-8

► € (D) 59,95 | € (A) 61,63 | *sFr 87,00



Managementwissen für Ingenieure

Führung, Organisation, Existenzgründung

A. Schwab

Ingenieure sind durch die

praxisnahe und verständliche Beschreibung hervorragend qualifiziert, um als Unternehmer zu agieren oder ein eigenes Unternehmen zu gründen. Aktualisierte Themenbereiche: Steuerrecht, Basel II, Qualitätsmanagement.

4., neu bearb. Aufl. 2008. XIV, 522 S. 200 Abb. (VDI-Buch / VDI-Karriere) Geb.

ISBN 978-3-540-78408-1

► € (D) 49,95 | € (A) 51,35 | *sFr 72,50

VDI-Mitgliedspreis

► € (D) 44,95 | € (A) 46,21 | *sFr 65,50



Dokumentation verfahrenstechnischer Anlagen

Praxishandbuch mit Checklisten und Beispielen

K. H. Weber

Mit Beiträgen von: M. Schüßler

Veröffentlichungen von Dokumentationen verfahrenstechnischer Anlagen fehlen nahezu vollständig. Das Buch schließt die Lücke, indem es die verschiedenen Aspekte dieser umfangreichen Dokumentationen systematisiert und praxisbezogen erörtert. Zahlreiche Checklisten, Beispiele und Musterdokumente veranschaulichen die Aussagen.

2008. XII, 328 S. 71 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-85123-3

► € (D) 89,95 | € (A) 92,48 | *sFr 130,50

VDI-Mitgliedspreis

► € (D) 80,95 | € (A) 83,22 | *sFr 126,00

Bei Fragen oder Bestellung wenden Sie sich bitte an ► Springer Customer Service Center GmbH, Haberstr. 7, 69126 Heidelberg ► Telefon: +49 (0) 6221-345-4301

► Fax: +49 (0) 6221-345-4229 ► Email: orders-hd-individuals@springer.com ► € (D) sind gebundene Ladenpreise in Deutschland und enthalten 7% MwSt; € (A) sind gebundene Ladenpreise in Österreich und enthalten 10% MwSt. Die mit * gekennzeichneten Preise für Bücher und die mit ** gekennzeichneten Preise für elektronische Produkte sind unverbindliche Preisempfehlungen und enthalten die landesübliche MwSt. ► Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

014041a

Das mit einem Wirkungsgrad von etwa 85 Prozent hoch effiziente Kraftwerk der Stadtwerke Flensburg wird mit umweltschonender Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) unter Einsatz von Kohle, Ersatzbrennstoffen und zunehmend auch Holzhackschnitzeln gefahren. Mit der erzeugten Fernwärme werden 98 Prozent der 88.000-Einwohnerstadt Flensburg sowie umliegende Gemeinden beliefert. Gleichzeitig wird Strom produziert. Mit der Umsetzung des Projektes „green-CO₂cept“ wird damit sukzessive eine ganze Region mit rund 110.000 Einwohnern im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung CO₂-neutral umgestellt.

Die neuen Filteranlagen für diese Anlage wurden nach dem neuesten Stand der Technik konzipiert und machten zunächst Investitionen im zweistelligen Millionenbereich notwendig. Angestoßen durch die erforderliche Erneuerung der Filteranlagen investierten die Stadtwerke Flensburg im Rahmen des „KWKplus-Projektes“ durch die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen in den vergangenen fünf Jahren mehr als 60 Millionen Euro in ihr Heizkraftwerk. Damit sich dieser Betrag mittel- und langfristig amortisiert, ersetzen die Stadtwerke den Brennstoff Kohle, ca. 300.000 t/a, zunächst bis 2012 durch bis zu 25 Prozent sortierte und qualitätsgeprüfte Gewerbeabfälle (EBS) mit hohem biogenen Anteil und 10 Prozent Holzhackschnitzel. Bis 2050 soll die Kohle komplett ersetzt werden. Seit 2006 ist die EBS-Probe-Anlage und seit Mitte 2008 die neue EBS-Anlage in Betrieb. Schon derzeit liegt der EBS-Anteil am Brennstoffeinsatz bei rund 17 Prozent. Seit gut zwei Jahren werden probeweise erste größere Mengen Frischholz (Holzhackschnitzel) dem Brennprozess in den Wirbelschichtkesseln zugeführt.

Einsatz von EBS zahlt sich aus

Der Haupteffekt, der durch den Umbau erzielt wird, ist der geringere CO₂-Ausstoß, aber auch die wirtschaftlichen Vorteile sind nicht weniger beachtenswert: Die Stadtwerke entkoppeln sich zu einem Teil von den Kohlepreisen, bekommen Geld für den EBS-Einsatz und erhal-

ten Zertifikate für den CO₂-Handel, da ein großer Anteil der EBS als „nachwachsende Rohstoffe“ anerkannt sind.

Ähnliche Effekte erwarten die Flensburger Stadtwerke durch den verstärkten Einsatz von Holzhackschnitzeln, wobei hier Prognosen künftiger Marktpreise sehr schwierig sind. Damit wird die klimapolitisch so stark geförderte und benötigte Kraftwärme-Kopplung in der „Fernwärmehauptstadt“ Flensburg noch zukunftssicherer gemacht.

Das Wichtigste aber ist, dass mithilfe der neuen Filtertechnik die Ziele der Flensburger Stadtwerke zur Emissionsreduzierung weit übertroffen



Fertig montierte Gewebefilteranlage der Kessellinie 9

werden konnten. Bemerkenswert ist die starke Unterschreitung der neuen gesetzlichen Grenzwerte, ganz besonders bei den Staubemissionen um mehr als 99 Prozent.

Die Messwerte werden von den Stadtwerken kontinuierlich und online per elektronischer Datenfernübertragung zur Kontrolle an die staatliche Umweltbehörde Schleswig übermittelt. Diese Datenflut fassen die Stadtwerke zusammen und veröffentlichen monatlich die Messwerte unter www.kwkplus.de.

Was hinter den guten Werten steckt

Die TURBOFILTER GmbH, verantwortlich für die schlüsselfertige Lieferung der drei Rauchgasreinigungsanlagen, die nach dem Turbodry-Verfahren arbeiten, lieferte als Experte in der Filtertechnik das erforderliche Anlagenequipment.

Neue Filteranlage Exzellente Emissionswerte

Dazu gehören dem Rauchgasweg folgend: Das Gewebefilter sowie die neuen 1000 kW starken Saugzüge inklusive Schalldämmmaßnahmen. Der zur Abscheidung saurer Gaskomponenten, Schwermetalle und ökotoxischer organischer Verbindungen benötigte ad- und absorptive Anlagenteil des Turbodry-Verfahrens (Turbofilter-DrySoTec-Verfahren) wurde mit unserem Partner, DrySoTec GmbH, entworfen, konstruiert, erbaut und in Betrieb gesetzt.

- ▶ Betriebsmittelverbrauch (Additive, Druckluft, elektrische Energie)
- ▶ Bedienbarkeit/Handhabung
- ▶ Betriebssicherheit
- ▶ laufende Betriebskosten (Manpower, Instandhaltung)

Das von Turbofilter speziell für die Rauchgasreinigung entwickelte Gewebefilter mit zusätzlichem Sedimentationsraum und hochwertigem Filterschlauchmaterial scheidet die überwiegend vorliegenden Feinstaubfrachten sicher ab. Der belastbare Wert für die Staubemissionen liegt mit einem Messwert von 0,161 mg/m³ im Jahres-Tagesmittelwert deutlich unter der gesetzlichen Vorgabe.

Des Weiteren zeigt die Erfahrung, dass sich durch die gute Reaktivität des Additivs (Stöchiometrie nahezu 1) gezielt Schadgasfrachten sicher anfahren lassen, mit dem Effekt, einerseits Schadstoffspitzen abzufangen, andererseits nicht über geforderte Grenzwerte hinaus zu zudosieren. Eine überstöchiometrische Zudosierung der Additive ist hierdurch nahezu ausgeschlossen und senkt den Verbrauch beziehungsweise den Reststoffanteil.

Die sich im Flugstrom befindenden sauren Bestandteile werden weit unter die geforderten Grenzwerte reduziert. Hier wird deutlich, dass die neue Rauchgasreinigungsanlage nicht nur bei den Staubwerten deutlich bessere als die gesetzlich geforderten Werte erreicht.

Die aktuellen Messwerte erlauben es den Stadtwerken Flensburg, ihren eingeschlagenen Weg zum CO₂-neutralen Heizkraftwerk Flensburg 2050 unter Einhaltung und deutlicher Unterschreitung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte weiterzuführen – statt Kohle künftig Frischholz (Holzhackschnitzel) und Ersatzbrennstoffe einzusetzen. Turbofilter trägt als Hauptlieferant der neuen Filteranlagen dazu bei.

Informationen:

TURBOFILTER GMBH, Essen,
Tel. 0201 26600-0, Fax. 0201/26600-14,
s.schoelei@turbofilter.de,
www.turbofilter.de

Ingenieur Forum

Themenvorschau

Ingenieur forum 2/2010

Energie- und Umwelttechnik

- Energieeffizienz
- Energieträger
- Netztechnik
- Umweltschutztechnik



Foto: Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut



Foto: PRUFTECHNIK Control Monitoring

Redaktionsschluss: 5. Mai 2010

Anzeigenschluss: 12. Mai 2010

Ingenieur forum

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

Herausgeber:

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

Redaktion:

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

Theodor-Storm-Straße 31, 48165 Münster

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

Annelie Zopp, Bergischer BV (ZP), N.N., Bochumer BV, N.N., Emscher-Lippe BV

Walter E. Wingerath, Lenne BV (WEW), Dagmar Rose, BV Osnabrück-Emsland (DR), Manfred Pohl, Westfälischer BV (MP)

Lektorat: Dipl.-Ing. K. Steinmetz (sz), LEKTORATUNDKORREKTORAT Dipl.-Ing. K. Steinmetz (VDI), www.ektoratundkorrektorat.de

Anzeigenverwaltung:

Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur

Ansprechpartnerin: Manuela Hassinger, Mainzer Straße 31, 55411 Bingen

Tel. 06721 / 49512-0, Fax: 06721 / 1 62 27, E-Mail: m.hassinger@publicverlag.com

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Juli 2006.

Druck:

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

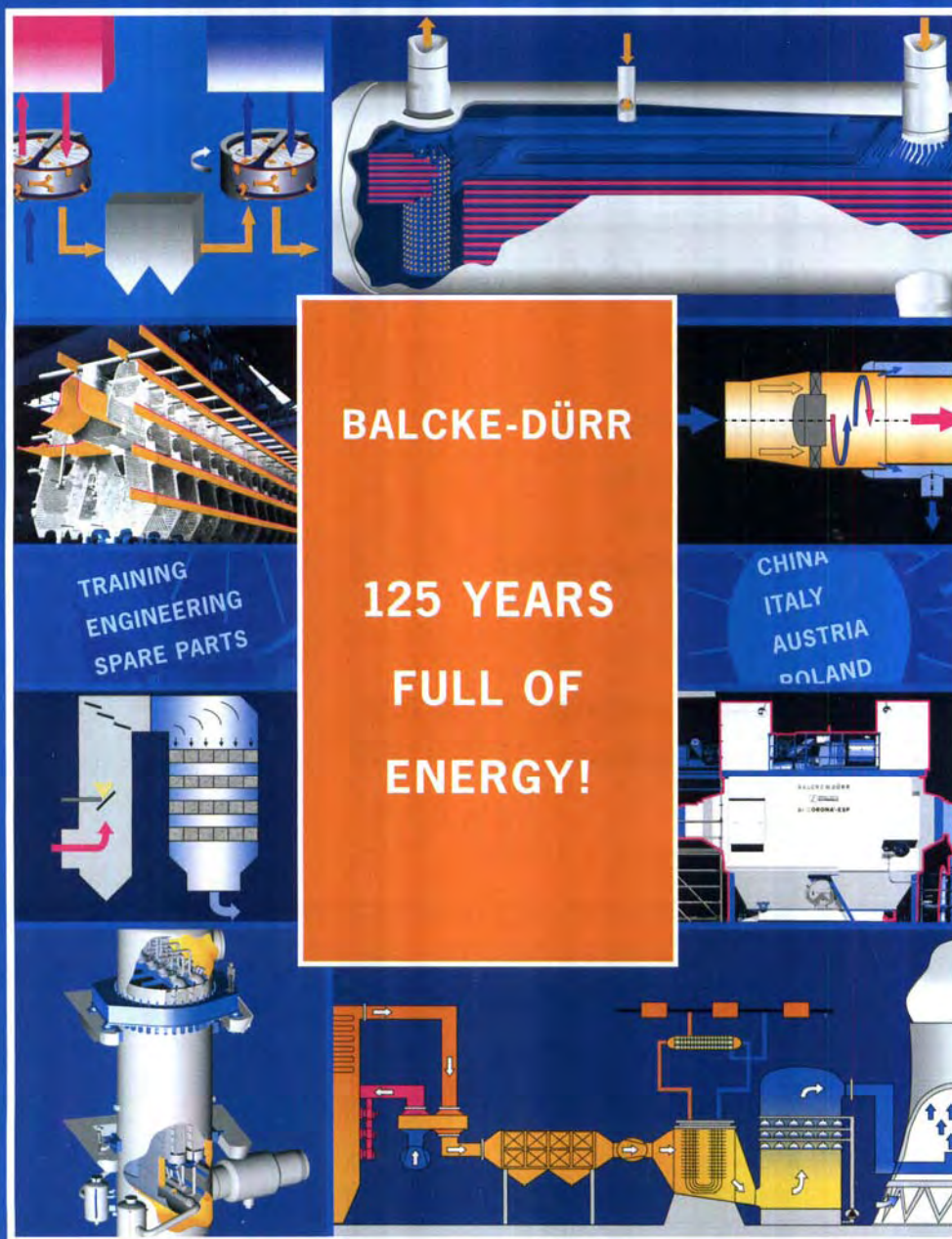
Auflage: 14.800 tatsächlich verbreitete, 14.600 abonnierte Auflage

Vier Ausgaben pro Jahr, Einzelbezugspreis 3,00 Euro inkl. MwSt. und Versand

Mitglieder der oben genannten VDI Bezirksvereine erhalten das Ingenieur forum 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.



BALCKE ■ DÜRR
AN SPX COMPANY

Balcke-Dürr GmbH, Ernst-Dietrich-Platz 2, 40822 Ratingen
Tel.: +49 (0) 21 02 16 69-0, Fax: +49 (0) 21 02 16 69-617, bdinfo@cts.spx.com, www.balcke-duerr.de