

VDI

# TECHNIK UND LEBEN

VDE

TECHNISCHE VEREINE IN UND UM HANNOVER INFORMIEREN

## Mobilmacher

# Hilfsmittel sorgen für gute Mobilität

Medizinische Hilfsmittel sind mechanische oder elektronische Geräte, die Behinderungen ausgleichen und bei der Rehabilitation unterstützen. Sie helfen Menschen mit bereits vorhandenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei der Bewältigung ihres Alltags – von der Kontaktlinse bis zum Rollstuhl.

**D**ie vielleicht verbreitetsten Hilfsmittel sind sicher Brillen, Kontaktlinsen und Hörgeräte. Im Straßenbild sind vielfach gebrechliche Menschen mit Gehhilfen, sogenannten Rollatoren, zu sehen. Aber auch eine Krücke, ein Gehstock oder ein Blindenstock zählen zu den Hilfsmitteln – ebenso wie ein Rollstuhl oder ein in die Wohnung eingebauter Treppenlift. Selbst unscheinbare Dinge wie Schnabeltassen oder Greifzangen gehören dazu.



**Schlagersänger Guildo Horn testet einen Treppenlift bei der Kampagne „Für mehr Miteinander in Bus und Bahn“.** Foto: Verkehrsverbund Rhein-Sieg

Zunehmend fallen darunter auch elektronische Geräte wie etwa Fernsteuerungen für Türen, Fenster oder Rollläden.

Ein systematisch klassifizierendes Verzeichnis der zu Lasten der Gesetzlichen Krankenversicherung verordnungsfähigen Hilfsmittel bietet das Hilfsmittelverzeichnis, das der Spitzenverband Bund der Krankenkassen gemäß Paragraf 139 Sozialgesetzbuch (SGB) V erstellt. Dieses Verzeichnis gliedert sich alphabetisch in derzeit 38 Produktgruppen: von A wie Absauggeräte bis T wie Toilettenhilfen sowie einige Extragruppen.

In jeder Produktgruppe wird eine systematische Unterteilung in Anwendungs-orte, Untergruppen und Produktarten vorgenommen.

Wie im Gesundheitsbereich allgemein sind auch im Bereich der Hilfsmittel seit Jahren ständige Verordnungs- und Ausgabenzuwächse zu verzeichnen.

Der „Hilfs- und Heilmittelreport 2011“ der Barmer/GEK listet auf, dass 2010 insgesamt 6,01 Milliarden Euro von der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) für Hilfsmittel ausgegeben wurden. Eine gewaltige Summe – doch sie sorgt für mehr Mobilität der betroffenen Menschen. **Weiter auf Seite 2**

### Aus dem Inhalt

ROBOTER ALS AUTONOMIEHILFE	2
DURCH TÖNE MOBIL WERDEN	4
JUGEND UND TECHNIK	7
HAUS DER KLEINEN FORSCHER	9
VDI NACHRICHTEN ELEKTRONISCH	11
VDE-INFORMATIONEN	12
VERANSTALTUNGEN	14

# Ein Assistenzroboter als Autonomiehilfe

## Fortsetzung von Seite 1

Bei Gesamtausgaben der GKV für Leistungen in Höhe von 165 Milliarden Euro entfielen damit 3,7 Prozent auf die Hilfsmittel. Zwischen 2004 und 2010 stiegen die GKV-Gesamtausgaben laut Barmer/GEK um 26,7 Prozent an, die Ausgaben für Hilfsmittel um 14,7 Prozent.

Die höchsten Ausgaben für medizinische Hilfsmittel, die über die Barmer/GEK abgerechnet wurden, entfielen auf die Produktgruppen Inhalations- und Atemtherapiegeräte. Sie finden bei chronischen Erkrankungen der Atemwege wie Asthma bronchiale, chronisch-obstruktiver Bronchitis oder Mukoviszidose Anwendung, Inkontinenzhilfen und Kranken- sowie Behindertenfahrzeuge belegen die Plätze zwei und drei bei den Hilfsmittelausgaben.

Die Hilfsmittel werden durch den Arzt verordnet – in Abstimmung mit Therapeuten, Pflegekräften, Sanitätsfachhandel und natürlich dem Betroffenen selbst. Aber sie müssen von dem zuständigen Leistungsträger, also der Krankenkasse oder Rentenversicherung, bewilligt werden. Grundsätzlich bewilligen die gesetzlichen Krankenkassen, wenn die Voraussetzungen gegeben sind, Hilfsmittel aus dem GKV-Hilfsmittelverzeichnis. Unter Umständen werden auch Hilfsmittel bewilligt, die dort nicht aufgeführt sind. Das muss dann der behandelnde Arzt begründen. Viele Krankenkassen haben Verträge mit bestimmten Sanitätshäusern oder Herstellern geschlossen, über die der Versicherte dann sein Hilfsmittel beziehen muss. Im Einzelfall kann auch eine andere Firma beauftragt werden, Mehrkosten muss der Versicherte tragen. Die Hilfsmittel bleiben Eigentum der Krankenkasse. Sie können auch leihweise überlassen werden.

## Keine Erstattung für Alltagsdinge

Zu den Hilfsmitteln, die von den Kostenträgern übernommen werden, zählen Hörhilfen, Prothesen, orthopädische Hilfsmittel, Rollstühle sowie in Sonderfällen auch Sehhilfen. Brillen werden nur noch in Ausnahmefällen bezahlt. Als Hilfsmittel anerkannt sind auch Baby-Rufanlagen mit optischem Signal bei Taubheit der Mutter, geeichte Personen-Standwaagen zur Selbstüberwachung, Einmalwindeln für Erwachsene oder behindertengerechte Kran-



Der intelligente Assistenzroboter Friend soll Schwerbehinderten zu mehr Autonomie im Alltag verhelfen.

Foto: Frank Pusch

ken- oder Kinderbetten. Nicht erstattet werden Alltagsgegenstände, die für alle oder die Mehrzahl der Menschen unabhängig von Krankheit oder Behinderung unentbehrlich sind. Dazu gehören ein normaler Autokindersitz, elektrisches Heizkissen, Gegenstände eines durchschnittlichen Haushalts oder ein Standardtelefon.

Auch Hilfsmittel mit geringem oder umstrittenem Nutzen fallen darunter wie etwa Kompressionsstücke für Waden und Oberschenkel oder Handgelenkmanschetten. Ferner zählen dazu Hilfsmittel mit geringem Abgabepreis wie Alkoholtupfer, Armtragetücher, Augenklappen und Urinflaschen.

Das SGB V Paragraf 33 Absatz 8 in Verbindung mit Paragraf 61 Satz 1 SGB V regelt auch die vom Patienten zu leistende Zuzahlung zum verordneten Hilfsmittel. Der Versicherte zahlt zehn Prozent des Abgabepreises, mindestens jedoch fünf Euro und höchstens zehn Euro; allerdings nicht mehr als die Kosten des Mittels. Kinder und Jugend-

liche sind bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres prinzipiell von Zuzahlungen befreit.

## Bei Streit Vermittler einschalten

Gibt es Streit mit den Kostenträgern über die Bewilligung bestimmter Hilfsmittel, kann man sich beraten lassen. Dazu gibt es örtliche und regionale Hilfsmittelberatungsstellen, Reha-Servicestellen und die unabhängige Patientenberatung (UPD).

Einen Überblick über die verfügbaren Hilfsmittel gibt die Datenbank des GKV-Hilfsmittelverzeichnisses auf der Internetseite von Rehadat [www.rehadat-hilfsmittel.de/de/](http://www.rehadat-hilfsmittel.de/de/).

Der „Hilfs- und Heilmittelreport 2011“ der Barmer/GEK findet sich unter [www.barmer-gek.de](http://www.barmer-gek.de) bei Nutzung der Suchfunktion.

Beratung für Betroffene bieten die Portale [www.unabhaengige-patientenberatung.de/](http://www.unabhaengige-patientenberatung.de/) und [www.reha-servicestellen.de](http://www.reha-servicestellen.de).

Dr. Uwe Köster

# Mobil zum Ziel mit dem Blindenlangstock

Gleich ob im Auto, auf dem Rad oder zu Fuß: Mobilität wird nur von einem Gesamtsystem ermöglicht, das dem Menschen die Kollision mit Hindernissen erspart und permanente Orientierung ermöglicht. Dabei wird das über die Augen Wahrgenommene mit den im Gehirn abgespeicherten Informationen verglichen.

**D**as visuelle Gedächtnis versetzt uns in die Lage, Objekte schnell zu identifizieren und angemessen zu reagieren. Was aber ist mit den Menschen, die seit ihrer Geburt nicht sehen können oder im Laufe ihres Lebens erblindet sind?

Wer sich einmal mit verbundenen Augen eine Viertelstunde auf Entdeckungsreise in seiner eigenen Wohnung begibt, wird viele neue Erfahrungen machen – taktile, eventuell auch schmerzliche. Wer den Weg zum Bäcker blind zurücklegt, dem würde schlagartig klar werden, dass der Mensch 90 Prozent seiner Informationen visuell erhält.

Blindheit und Mobilität scheinen sich auf den ersten Blick auszuschließen – das Gegenteil ist der Fall. Aus den USA erreichte in den siebziger Jahren der weiße Langstock Deutschland und auch die dazugehörige Pädagogik. Denn der Umgang mit dem Langstock erklärt sich nicht von selbst. Stocktechniken wie Pendelbreite, Pendelhöhe und Pendelrhythmus müssen von Rehabilitationslehrern ebenso vermittelt werden wie die Schulung anderer Sinne, die das Nicht-Sehen kompensieren müssen. Eine wesentliche Rolle kommt dabei dem Gehör zu. Es kann geschult werden, um möglichst viele Umweltinformationen richtig zu verarbeiten.

So müssen Blinde lernen, die Entfernung von Motorengeräuschen richtig einzuschätzen, um gefahrlos eine Straße zu überqueren. Das wird bei geräuschlosen Elektroautos zum echten Problem – auch für Kinder und Senioren. Die Blindenselbsthilfe unterstützt daher den Einbau akustischer Signale in E-Autos. Geschult wird auch der Tastsinn. Mithilfe des Langstocks können nicht nur Bordsteinkanten und Treppenstufen wahrgenommen werden, sondern auch unterschiedliche Bodenbeläge wie



**Für den blinden Menschen ist der Weg zum Bäcker dank Langstock kein Problem.**

**Foto: Blinden- und Sehbehindertenverband Niedersachsen e.V.**

Asphalt und Kleinpflaster sowie Angaben, die der Orientierung dienen: „Nach der Telefonzelle rechts abbiegen“. Zunehmend werden auch im öffentlichen Raum Bodenindikatoren verlegt, die für blinde Menschen über den Langstock erkennbar sind – auf Bahnsteigen und Gehwegen, wo Überquerungen angezeigt werden.

Die Schulung mit dem Langstock umfasst 80 bis 100 Stunden. Späterblindete Senioren benötigen meistens mehr Zeit, ebenso geburtsblinde Kinder und Jugendliche. Nach der Schulung sollten Blinde in der Lage sein, die für sie wichtigen Wege selbstständig zu gehen. Das kann für den Bewohner eines Altenheims der Weg zum Speisesaal, für andere der Gang zum Arbeitsplatz sein. Der weiße Langstock ist eine geniale Mobilitätshilfe. Er hat sich in den Jahren verändert: Heute ist er ausziehbar oder faltbar, hat Kunststoff- oder Holzgriffe sowie verschiedene Rollspitzen.

Dazu gibt es Sonderformen wie den Laserstock, der Schutz vor Hindernissen bietet, die sich oberhalb des Stockes im Kopf- und Brustbereich befinden und durch den einfachen Langstock nicht angezeigt werden. In den letzten Jahren hat die Entwicklung von Navigationsgeräten für erhöhte Mobilität unter blinden Menschen gesorgt. Die Geräte verfügen über eine Sprach-

ausgabe und bieten Funktionen wie Standortabfrage und Fußgänger-Navigation unter Einbeziehung öffentlicher Verkehrsmittel.

## GPS-System für den Langstock

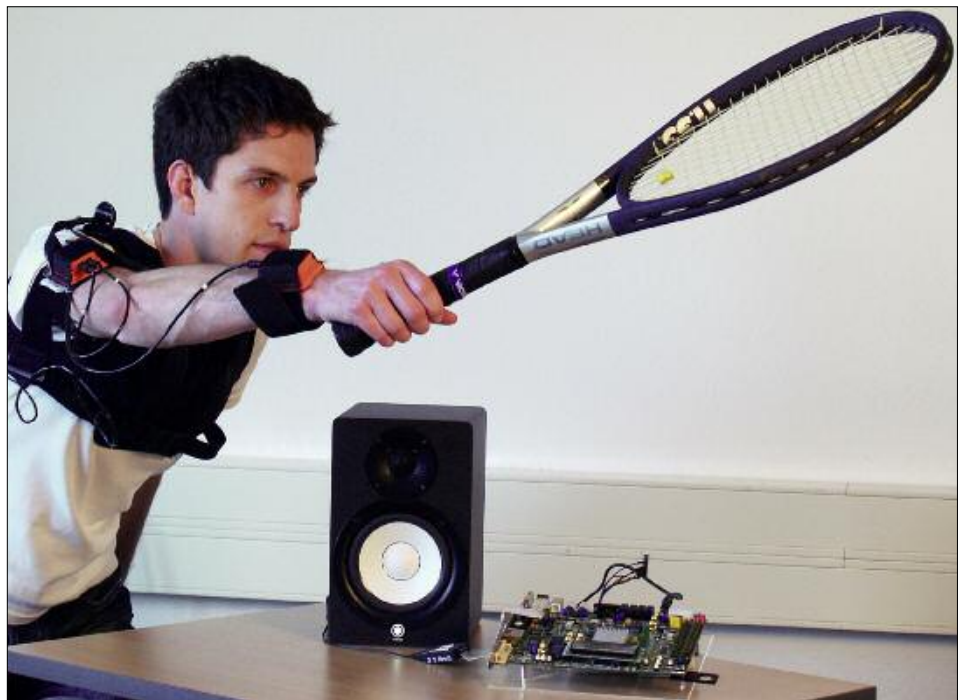
Die Nutzung eines neuen auf Europa begrenzten Differential-GPS-Systems erlaubt die Genauigkeit der Ortsbestimmung auf ein bis drei Meter. Aber blinde Fußgänger müssen auch wissen, wo Ampeln und Überwege sind und ob es Baustellen auf der Wegstrecke gibt. Zur Zeit wird an einem Navigationssystem gearbeitet, das Blinde in einem 30 bis 50 Zentimeter breiten virtuellen Korridor leitet. Durch permanente satellitengestützte Ortung erhalten sie Anweisungen, um ein zuvor eingegebenes Ziel zu erreichen. Darüber hinaus werden auch vielfältige Informationen über die Umgebung vermittelt.

Die Entwicklung auf dem elektronischen Sektor ist enorm. Für viele mobile Blinde sind diese Geräte eine großartige ergänzende Unterstützung. Aber elektronische Hilfsmittel sind nicht für alle 155.000 blinden Menschen in Deutschland gleich nutzbar. Und wenn das Navi plötzlich ausfällt, ist es gut, wenn man die Stocktechniken kennt und seinem Tastsinn vertrauen kann.

*Jochen Bartling*

# Mit Hilfe von Tönen wieder schnell mobil werden

Mit einem Schlaganfall sind häufig Lähmungen verbunden, die den Patienten in seinem Alltag einschränken. In der anschließenden Rehabilitation müssen Bewegungen wie das Greifen eines Wasserglases erst wieder trainiert werden. Hierfür ist das ständige Feedback eines geschulten Therapeuten notwendig. Ein selbstständiges Training soll eine neue Hardware-Plattform ermöglichen. Sie erfasst Bewegungen durch tragbare miniaturisierte Sensoren. Dem Patienten gibt sie in Echtzeit eine akustische Rückmeldung zu seiner Bewegung – genannt Bewegungssonifikation.



**Eindrucksvoll: Die Bewegungserfassung durch Inertialsensoren und Bewegungssonifikation.**  
Foto: Institut für Mikroelektronische Systeme

**E**ine Hardware-Plattform zur mobilen Sonifikation soll die Rehabilitation im häuslichen Umfeld des Patienten erlauben und so zu einer kürzeren Rehabilitationsdauer führen. Eine vergleichbare Form der Bewegungssonifikation wird beispielsweise im Leistungssport beim Rudern eingesetzt, um ein effektiveres Training zu ermöglichen.

## Interdisziplinäres Projekt

An dieser Anwendung der Bewegungssonifikation forscht eine interdisziplinäre Projektgruppe. Ihre Teilnehmer stammen aus dem Universitäts- und Wirtschaftsbereich. Partner sind das Institut für Mikroelektronische Systeme, das Institut für Sportwissenschaft der Leibniz Universität Hannover, das Institut für Musikphysiologie und Musikermedizin der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover sowie die Industriepartner videantis GmbH und KIND Hörgeräte GmbH. Kernstück der Anlage ist ein am Institut für Mikroelektronische Systeme konzipierter Hardware-Demonstrator. Er berechnet aus den Daten der triaxialen Gyroskope sowie von Beschleunigungs- und Magnetfeldsensoren Bewegungsparameter für die Armbewegung. Das

ermöglicht per Sound-Synthese eine interaktive Bewegungssonifikation. Wichtig dabei sind eine niedrige Verlustleistung, um ein batteriebetriebenes, tragbares Gerät zu realisieren und eine geringe Latenz. Damit gemeint ist die Verzögerung des Sound-Feedbacks bei der Bewegung. Aufgrund der menschlichen Wahrnehmung sind Abweichungen von maximal 30 Millisekunden nicht erkennbar und daher innerhalb des Systemdesigns tolerierbar. Höhere Werte können störend und verwirrend auf den Patienten wirken und so den Therapieerfolg reduzieren.

## Leistungsfähige Prozessoren

Die Forschungsarbeiten am Institut konzentrieren sich deshalb auf die Umsetzung und Anpassung eines speziell auf die Berechnungen der interaktiven Bewegungssonifikation angepassten Prozessors. Diese Prozessoren werden als ASIP, „Application-specific instruction-set processor“, bezeichnet und ermöglichen die Ausführung der Algorithmen auf einer programmierbaren und durch ihre Anpassung sehr leistungseffizienten Hardware-Architektur. Für die Bewegungssonifikation soll ein spezieller Sonifikations-ASIP konzipiert

werden. Dieser gewährleistet durch dedizierte Hardware-Einheiten und eine gezielte Erweiterung des Instruktionssatzes eine geringe Latenz und eine leistungsoptimierte Software. Die Berechnung der Orientierungsdaten kann dann beispielsweise auf einen sogenannten Hardware-Beschleuniger ausgelagert werden. Dieser ist speziell auf die in diesem Verfahren erforderlichen Matrix-Operationen angepasst und erzielt dadurch einen größeren Effizienzgewinn als ein herkömmlicher Prozessor.

## Prototyp kurz vor dem Einsatz

Ein weiterer Vorteil ist die Skalierbarkeit des Hardware-Beschleunigers bei der Sensoranzahl. Weitere Möglichkeiten einer Leistungsoptimierung und Beschleunigung bieten sich durch die Implementierung speziell auf die Sound-Synthese angepasster Befehle, sogenannte „Custom-Instructions“. Mit dem Abschluss des Projekts steht eine mobile, echtzeitfähige und verlustleistungsoptimierte Hardware-Plattform für die Bewegungssonifikation zur Verfügung. Dieser batteriebetriebene Hardware-Prototyp soll dann in der Schlaganfall-Rehabilitation oder beim Training von Sportlern eingesetzt werden. *Hans-Peter Brückner, Holger Blume*

# Studiengang an der Schnittstelle Mensch-Maschine

Assistives Hightech-Design hat viele Gesichter: Von der ambulanten Überwachung von Vitalparametern mit intelligenten Textilien bis zu Hausgeräten, die natürliche Sprache verstehen. „Die Chancen, die sich mit dem technischen Fortschritt der letzten Jahre eröffnet haben, sind beeindruckend“, sagt Professor Dr. Frank Wallhoff, Leiter des Studiengangs „Assistive Technologien“ (AT) an der Jade Hochschule am Studienort Oldenburg.

„Doch wer Assistenzprodukte entwickeln oder in diesem Bereich beratend tätig sein möchte, braucht nicht nur technisches Know-how, sondern sollte auch die Bedürfnisse und Möglichkeiten der Anwender kennen.“ Solche Experten an der Schnittstelle von Mensch und Maschine bildet der bundesweit einzigartige Studiengang aus.

In dem interdisziplinären Bachelor-Studiengang „Assistive Technologien“ werden ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse mit Grundlagenwissen aus Medizin, Gerontologie, Gesellschaftswissenschaften sowie aus Architektur und Bauwesen kombiniert. Der Praxisbezug wird dabei großgeschrieben. In den höheren Semestern erarbeiten die Studierenden Projekte mit Praxispartnern.

Professor Wallhoff arbeitet mit seinen Studierenden beispielsweise mit der flauschigen Roboterrobbe PARO – ein Medizinprodukt, das in Niedersachsen bereits im Umgang mit an Demenz Erkrankten eingesetzt wird. Mit Hilfe des therapeutischen Robbenmodells



Prof. Dr. Frank Wallhoff.

Foto: Jade Hochschule



Die Roboterrobbe PARO fasziniert auch die Studenten.

Foto: Piet Meyer

gehen sie der Frage nach, wie intelligente Geräte auf Menschen wirken. Die Patienten erleben den Umgang mit PARO ähnlich wie den mit echten Tieren und tauen emotional auf.

„Die Arbeit unserer Studierenden mit PARO zeigt, wie nah Naturwissenschaften und Technik am Menschen sein können und welchen ganz konkreten, sinnvollen Nutzen Forschung in diesen Bereichen bringen kann“, betont Frank Wallhoff.

Neben der Anwenderseite von technischen Assistenzprodukten steht auch deren Programmierung auf dem Stundenplan. „Was prinzipiell denkbar ist, ist auch programmierbar“, sagt Wallhoff und bezieht sich auf den humanoiden Roboter NAO. Der könnte, ausgestattet mit Sprach- und Gesichtserkennung, Geräuschlokalisierung und Greiffunktion, beispielsweise bei älteren Leuten in der Wohnung nach dem Rechten sehen oder mit ihnen Gesellschaftsspiele spielen. Eine Programmier-Herausforderung, mit der sich die Studierenden in den höheren Semestern befassen.

Im Wahlpflichtfach Neuropsychologie entwickelten Studierende kürzlich Computerprogramme, mit deren Hilfe Beeinträchtigungen des Gehirns behandelt werden können und ließen sie anschließend von Betroffenen testen. „Wir konnten unsere Ideen umsetzen und überprüfen, ob die Patienten überhaupt mit unseren Programmen umgehen können. Für mich ein sehr lehrrei-

cher und befriedigender Lernprozess“, sagt AT-Student Jan Paul Vox.

Ein Blick auf den demographischen Wandel zeigt, dass sich AT-Studierende keine Sorgen um ihre berufliche Zukunft machen müssen. Die Vielseitigkeit der Ausbildung eröffnet den Absolventen viele attraktive Arbeitsgebiete: In der Entwicklung und Evaluation, Beratung und Planung, aber auch im Marketing und im Vertrieb von assistiven Systemen sind sie gefragt.

Kontakt: Prof. Dr. Frank Wallhoff, Studiengangsleiter „Assistive Technologien“, Jade Hochschule, Studienort Oldenburg, Ofener Str. 16/19, 26121 Oldenburg, Telefon (0441) 7708 – 3738, E-Mail: frank.wallhoff@jade-hs.de

Heike Hering

## Infos zum Studiengang:

[www.jade-hs.de/at](http://www.jade-hs.de/at)

## Roboterrobbe PARO:

[www.youtube.com/watch?v=rR\\_2qRaJxCQ](http://www.youtube.com/watch?v=rR_2qRaJxCQ)  
[www.beziehungen-pflegen.de/](http://www.beziehungen-pflegen.de/)

## Roboter NAO:

[www.youtube.com/watch?v=2STT-NYNF4lk](http://www.youtube.com/watch?v=2STT-NYNF4lk)  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Nao\\_\(Roboter\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Nao_(Roboter))  
[www.aldebaran-robotics.com/en/](http://www.aldebaran-robotics.com/en/)  
[www.golem.de/1104/82623.html](http://www.golem.de/1104/82623.html)

# Ausgefeilte Technik für künstliche Körperteile



Mitglieder des VDI Arbeitskreises Senioren im Showroom der Firma Ottobock.

Foto: Christian Erichsen

Im September besichtigten 42 VDI-Senioren die Firma Otto Bock Health Care GmbH in Duderstadt. Ein anschließender Stadtrundgang durch die sehenswerte Altstadt von Duderstadt rundete die gelungene Exkursion ab. Bereits im Showroom bekam die Besuchergruppe einen ersten Eindruck von der Vielfalt der Produkte der bereits 1919 in Berlin von Otto Bock gegründeten Orthopädischen Industrie GmbH.

Erste Erfahrungen bei Paralympischen Spielen sammelte Ottobock, wie die Firma heute heißt, 1988 in Seoul. Bei den Paralympischen Spielen 2012 in London war Ottobock offizieller Technischer Service-Partner für Prothetik, Orthetik und Rollstühle.

Die Orthese ist ein medizinisches Hilfsmittel zur Korrektur, Stabilisierung, Entlastung und Führung von Gliedmaßen und des Rumpfes. Diese Hilfsmittel werden in Duderstadt hergestellt.

Als Beispiel wurde den VDI Besuchern eine Tübinger Hüftbeugeschiene gezeigt. Diese kann statt einer Spreizhose

bei Säuglingen eingesetzt werden und ist wesentlich praktischer.

In der Prothetik befasst sich Ottobock mit der Entwicklung und Herstellung von Prothesen, also dem künstlichen Ersatz für verlorene Körperteile wie Arme oder Beine. Die Prothetik vereint damit für medizinische Anwendungen Mechanik, Elektronik und andere Fachbereiche wie Materialkunde.

Was bei den Paralympics an Prothesen zu sehen war, beispielsweise die Sprintfeder, ist nicht für den täglichen Gebrauch bestimmt. Dieser Karbonfuß aus mehrlagigem Karbongewebe, der auch den Unterschenkel ersetzt, ist hoch elastisch, speichert die Energie und setzt sie in eine Vorwärtsbewegung um.

Fußprothesen für den täglichen Gebrauch fertigt Ottobock in den unterschiedlichsten Versionen. Beim Rundgang konnten die VDI-Senioren in der Produktion die Montage des sogenannten C-Walk sehen. Diese vielseitig einsetzbare Fußprothese ermöglicht das Gehen und Laufen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Harmonisches Abrollverhalten auf Unebenheiten und

unterschiedlichen Untergründen ist durch eine Carbon-C-Feder und eine Basisfeder, die mit einem Steuerring in der Nähe des physiologischen Gelenks dynamisch gekoppelt sind, spürbar.

Ein weiterer Schwerpunkt von Ottobock sind Rollstühle. Für den Sport werden spezielle Stühle hergestellt. So haben die Sportgeräte beim Basketball einen niedrigen Schwerpunkt und sind durch extrem ausgestellte Räder kipp-sicher. Rollstühle für den täglichen Gebrauch werden nach den Bedürfnissen des Kunden gefertigt.

Weltweit hat Ottobock ein wissenschaftliches Netzwerk aufgebaut und betreibt zehn Forschungs- und Entwicklungsstandorte. In Forschung und Entwicklung investiert Ottobock jährlich 33 Millionen Euro und hält bis zu 100 Patente. Dazu gehören unter anderem über Gedanken gesteuerte Armprothesen oder per Mikroprozessoren gesteuerte Beinprothesensysteme. Die VDI-Senioren verließen Ottobock mit dem Eindruck, dass es auf nahezu jede Behinderung eine technische Antwort gibt. *Christian Erichsen*

# Berufsorientierung für Schüler im Zoo Hannover

Am 7. November fand in der Market Hall in Yukon Bay im Erlebnis-Zoo Hannover die Veranstaltung *job@tac-handwerk* statt – eine Informationsveranstaltung zur vertieften Berufsorientierung. Rund 250 Besucher, darunter viele Schüler aus Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien, nutzten die Möglichkeit, sich umfassend zu informieren. Gleichzeitig kamen auch viele Eltern mit, um ihre Kinder bei der Berufswahl zu unterstützen.

Die Veranstaltung *job@tac* fand bereits zum fünften Mal statt. Jedes Jahr gibt es einen anderen technischen Ausbildungs- und Berufsschwerpunkt. „Bis kurz vor dem Abschluss wissen viele Schüler noch nicht, was sie werden wollen. Das ist dramatisch für ein Land, dessen einziger echter Rohstoff Wissen ist. Wir brauchen dringend qualifizierten Nachwuchs. So fehlen uns durch den demografischen Wandel auch viele Fachkräfte im technischen Bereich. Gerade auch das Handwerk nutzt modernste Technik“, weiß Dr. Uwe Groth, Landesvorsitzender des VDI Niedersachsen und Mitinitiator der Veranstaltungsreihe.

Fachkräftemangel auf der einen und Schüler auf der anderen Seite, die vor vielen Möglichkeiten stehen und sich schwer entscheiden können. Hier soll das VDI/JeT-Format *job@tac-handwerk* Schneisen in den Informations-Dschungel schlagen und so mehr Schüler für Berufe im Handwerk und duale Studiengänge begeistern. Veranstalter waren die Berufsberatung der Agentur für Arbeit Hannover sowie die Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung der Region. Der Abend startete



**Zoo-Azubi Maik Brand repariert einen defekten Wegweiser im Zoo Hannover, das lockt Eisbär „Sprinter“ an.**  
Foto: JaMedia

mit der Band GetSet. Danach stellte NDR-Fernsehmoderatorin Carola Scheide spannende Berufe und Ausbildungen im Handwerk vor. Im Interview: Kompetente Gesprächspartner aus verschiedenen Handwerksbereichen wie Carsten Ahrens, Geschäftsführer des Autohaus Ahrens aus Hannover. Die Schüler konnten im Gespräch mit Vertretern der Firmen, Institutionen und Verbänden die Bandbreite des Handwerks über praktische Beispiele kennenlernen.

„Die Region Hannover möchte mit *job@tac* einen Beitrag gegen den Fachkräftemangel leisten. Wir initiieren und unterstützen dazu Maßnahmen und

Projekte zur Berufsorientierung, um die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu fördern“, sagt Reinhard Biederbeck, Teamleiter Beschäftigungsförderung bei der Region Hannover.

„Neben dem Wissen über Berufe und die in der Berufswelt erwarteten Anforderungen umfasst Berufsorientierung ein Wissen des Jugendlichen über seine Stärken, Schwächen und seine Leistungsbereitschaft. Wir unterstützen ihn dabei, herauszufinden, wofür er sich eignet“, berichtet Thorsten Maag, Teamleiter Berufsberatung bei der Agentur für Arbeit in Hannover. Weitere Infos unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net). Harald Jäcke

## Namen und Nachrichten

### Erste Neugründung einer Medizinischen Fakultät nach 20 Jahren

Eine Fakultät für Medizin und Gesundheitswissenschaften ist an der Universität Oldenburg gegründet worden. Es handelt sich dabei um die erste Neugründung einer Universitätsmedizin in Deutschland nach über 20 Jahren. Damit konnte im Herbst die „European Medical School Oldenburg-Groningen“ (EMS) an den Start

gehen. Das deutsch-niederländische Kooperationsprojekt der Universitäten Oldenburg und Groningen ist mit seinem länderübergreifenden Profil einzigartig in Europa.

Im Mittelpunkt steht ein stark praxisorientiertes und forschungsbasiertes Lehrkonzept. Damit beschreibt die EMS neue Wege in der Mediziner-

ausbildung. Ansprechpartner ist Professor Dr. Eckhart Hahn, Dekan Fakultät VI Medizin und Gesundheitswissenschaften, Telefon 0441/798-2499, E-Mail: [eckhart.hahn@uni-oldenburg.de](mailto:eckhart.hahn@uni-oldenburg.de); Universität Oldenburg, 26111 Oldenburg. Weiterführende Informationen unter [www.uni-oldenburg.de/medizin](http://www.uni-oldenburg.de/medizin). Heike Hering

## Technik zum Anfassen und Ausprobieren für Schüler

Die Schülerversammlung „Technik verbindet“ fand bereits zum sechsten Mal im Rahmen der VDI-Initiative „JeT-Jugend entdeckt Technik“ in Hannover statt. Eingebunden in den „November der Wissenschaft“ hatten über 3800 Besucher an zwei Tagen die Gelegenheit, Technik zum Anfassen kennenzulernen und auszuprobieren.

„Über 30 Schülergruppen präsentierten ihre zum Teil mit Profis gemeinsam erarbeiteten Projekte. Die Besonderheit der Veranstaltung ist das bewährte Jahrgangs-, Schulform- und Fächerübergreifende Projektkonzept“ berichtet JeT-Gründer Dr. Uwe Groth.

Via Knopfdruck rasten umgebaute Elektrorennwagen beim „JeT-Challenge Cup“ um die Wette. Roboter fanden selbstständig ihren Weg durch ein Labyrinth. Schülerinnen und Schüler hatten für die „Technik verbindet“ in mehrmonatiger Vorbereitungszeit Projekte und Exponate entwickelt, mit denen sie Gleichaltrige spielerisch und mit viel Spaß für die vermeintlich trockene Technik-Materie begeisterten. Einige Projekte waren in Zusammenarbeit mit Partnern aus Wirtschaft und Industrie realisiert worden.

Auch die Leibniz Universität Hannover lud an ihren Ständen mit spannenden Aktionen zum Mitmachen und Entdecken ein. Ganz nebenbei gab sie den Schülern Einblick in die Vielfalt technischer und ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge sowie Tipps für ihre berufliche Zukunft.



Neugierde war Trumpf: Großer Andrang der Schüler auf der „Technik verbindet“ im Lichthof der Leibniz Universität. Foto: VDI

Seit 2002 hat sich das Konzept der Veranstaltung als erfolgreiches Instrument zur Förderung und Gewinnung des technischen Nachwuchses bewährt. „Technik verbindet“ wird vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI), der Stiftung NiedersachsenMetall, der Ingenieurkammer Niedersachsen, dem

Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE), dem Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft (BNW), dem Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) und der Landesschulbehörde organisiert. Weitere Infos unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net) Red.

## „Jugend entdeckt Technik“ aktiv in Nienburg

Mittlerweile ist die VDI-Initiative „JeT-Jugend entdeckt Technik“ in ganz Niedersachsen aktiv. Kürzlich fand ein Workshop Schule/Wirtschaft am Marion-Dönhoff-Gymnasium in Nienburg statt. Der Workshop hatte das Ziel, Schule und Wirtschaft stärker zu vernetzen und Wege der Zusammenarbeit aufzuzeigen. Auf Basis der Erfahrungen von „Jugend entdeckt Technik“ wurden die Möglichkeiten der Integration von Technik in den Schulalltag am Beispiel des Marion-Dönhoff-Gymnasiums vorgestellt.

Nach der Begrüßung durch den Schulleiter Eckhard Hellmich diskutierten Lehrer und Unternehmer aus der

Region Nienburg mit Schülern des Gymnasiums über das Thema und definierten feste Ziele.

Hans-Jörg Korbjuhn, Mitglied im Vorstands des VDI Bezirksvereins Hannover, hielt einen Impulsvortrag über den „Fachkräftebedarf der Wirtschaft bis 2020“ am Beispiel von VW-Nutzfahrzeuge in Hannover. Dipl.-Ing. Wolf Hatje, ehemaliger Technischer Vorstand der EON-Mitte AG, referierte über die Auswirkungen der Energiewende in Deutschland.

Anschließend zeigten Schüler des Gymnasiums anschaulich die Möglichkeiten des Technikeinsatzes im Unterricht auf. So wurde anhand von

Robotertechnik gezeigt, wie viel Spaß Technik machen kann.

In weiteren Gesprächen wurde vereinbart, Berufspraktiker in den Unterricht zu integrieren. Wichtig ist es für die Schüler, möglichst früh Informationen über die praktischen Möglichkeiten der verschiedenen technischen Ausbildungen zu erfahren. Daneben sollen Projekte mit den Unternehmen sowie ein intensiver Austausch mit den ehemaligen der Schule einer frühzeitigen Berufsorientierung dienen.

Neben der heimischen Wirtschaft will dabei der VDI Bezirksverein Hannover eine wichtige Rolle spielen. Mehr Infos unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net) Red.



# VDI/JeT unterstützt das „Haus der kleinen Forscher“

Der VDI Bezirksverein Hannover beteiligt sich als einer der ersten im Rahmen eines deutschlandweiten Pilotprojekts zusammen mit der IHK Hannover an dem Projekt „Haus der kleinen Forscher“ in Grundschulen.

In zwei Workshops wurden Grundschullehrer erfolgreich als Multiplikatoren zum Thema Technikunterricht geschult. Die pädagogischen Fachkräfte erfahren, wie der Bau von Fantasiemaschinen die Kreativität der Kinder anregt und ihre Problemlösungskompetenz verstärkt. VDI-Bezirksvorsitzender Dr. Uwe Groth sprach mit Renate Dittscheidt-Bartolosch, eine der Trainerinnen, über ihre Erfahrungen mit Kindern und dem Thema Technik.

Die gelernte Museumspädagogin im Bereich der Kinder- und Jugendbildung ist seit 2009 als Trainerin bei der Berliner Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ im regionalen Netzwerk Hannover aktiv. In Workshops arbeitet sie mit pädagogischen Fachkräften aus Kindertagesstätten und Grundschulen. Inhalte der Workshops sind beispielsweise Experimente zu den Themen „Wasser“, „Luft“, „Sprudelgase“, „Magnet“, „Technik-Bauen und Konstruieren“ und ihre Vermittlung in der frühen kindlichen Bildung.

## Dr. Uwe Groth: Warum sollte man Kinder möglichst früh an das Thema „Technik“ heranzuführen – in welchem Alter sollte begonnen werden?

Renate Dittscheidt-Bartolosch: Technik ist überall gegenwärtig, unser Alltag ist von zahlreichen technischen Gegenständen und Handlungen geprägt. Wie sie zu handhaben sind, wissen die meisten. Wie und warum sie funktionieren, wo und womit sie hergestellt werden, wissen schon weniger. Um das zu verstehen, ist technische Bildung gefragt. Bereits Kinder im Krabbelalter sind mit Neugier und Eifer bei der Sache, um Technisches zu erkunden. Beobachtungen am Experiment machen Kleinkinder schon sehr früh, wenn sie die drehenden Räder der Kinderkarre betrachten, sie mit der Hand berühren oder wenn sie wiederholt etwas hinunterwer-



Grundschullehrerinnen bauen Fantasiemaschinen beim Workshop „Technik: Bauen und Konstruieren“ des VDI Bezirksvereins Hannover. Foto: VDI

fen, weil sie beginnen, räumlich zu denken. Frühkindliche technische Bildung greift die Wissbegier und Entdeckungsfreude der Kinder auf. Sie kann im Alter der Kinder von drei Jahren beginnen, wenn sie mit einer anregenden Umwelt verbunden ist. Zudem brauchen Kinder Sicherheit, verlässliche, sie anerkennende Erwachsene als Lernbegleiter und stabile soziale Beziehungen in kleinen Kindergruppen. Technik sollte im Kontext zu ihrer Umwelt und mit den anderen erlebt und erfahren werden. Kinder lernen im Spiel, wenn sie etwas versuchen, Neues entdecken und es zu wiederholen. Kinder ab drei Jahren sind dazu in der Lage. Was sie gerne getan haben, vergessen sie nicht. Frühe technische Bildung fördert die Kinder in ihrem technischen Verständnis und bereitet sie so auf die Anforderungen einer technischen Lebens- und Arbeitswelt vor. Später sind sie dann fähig, diese nach ethisch vertretbaren Grundsätzen zu nutzen – in der technischen Produktion oder im täglichen Gebrauch.

## Wird das Thema von Jungen und Mädchen gleich aufgenommen – oder gibt es da Unterschiede?

Im frühen Alter von drei bis fünf Jahren sind Mädchen und Jungen in der Regel gleichermaßen für Experimente und Technik zu begeistern. Sie handhaben technische Abläufe ohne Unterschiede. Gesellschaftliche Rollenzuweisungen

scheinen aber bereits im Grundschulalter das Verhältnis zur Technik zu prägen. Mädchen ziehen sich eher zurück. Meine achtjährige Enkeltochter ist Mathekönigin in ihrer Klasse, findet Mathe aber trotzdem blöd.

## Wie kann ich die Kinder für das Thema Technik begeistern?

Am besten finde ich es, die Wissbegier der Kinder aufzugreifen, und sie selber machen lassen. Etwas Neues aus Abfallmaterial erfinden, eine Murbahn bauen oder ein Spielzeugauto mit drehenden Rädern herstellen: Das macht ihnen viel Spaß und bringt sie zu technischen Überlegungen. Wer nichts bauen will, kann etwas auseinandernehmen. Wie sieht ein PC von innen aus, wie funktioniert ein Föhn? Zum Entdecken, Erproben, Bauen, Basteln, Tüfteln oder Gestalten brauchen Kinder Anregungen, einen Raum oder einen Werkstattbereich, Zeit, eine geduldige Lernbegleitung, Materialien und einfache Werkzeuge.

## Sie haben drei Wünsche frei – was wünschen Sie sich für die Zukunft?

Ich wünsche mir ein Kindermuseum in Hannover, das spannende Ausstellungen und Workshops zum Mitmachen mit und für Kinder und Jugendliche anbietet – mit Ranga Yogeshwar als Schirmherrn. Red.

# Selbst die Bäderbahn Mollie entstand in Meiningen

Kürzlich besuchten Mitglieder der VDI Arbeitskreise Umwelttechnik und Senioren das Dampflokwerk in Meiningen. Es geht zurück auf eine Königlich Preußische Bahnwerkstätte, die 1914 gegründet wurde. Nach 1918 wurde daraus ein Reichsbahnausbesserungswerk. Zu DDR-Zeiten haben dort 2000 Menschen in drei Schichten gearbeitet. Heute ist es ein Fahrzeuginstandhaltungswerk der Deutschen Bahn mit 128 Mitarbeitern.

**D**a es kaum noch Dampfloks instandzuhalten gibt, hat das Werk sich zusätzlich auf die Instandhaltung von Reisezugwagen und auf den Bau und die Instandhaltung von Schneeräumtechnik spezialisiert. Dampflokomotiven kommen nicht nur von der Deutschen Bahn, sondern in großem Umfang von Museumsbahnen, teilweise auch aus dem Ausland. Für die Besucher sind die Dampflokomotiven das Erlebnis schlechthin!

Gleich am Eingang der Richthalle ist der Hubstand, der zum Ein- und Ausachsen großer Dampfloks gebraucht wird. Am Besuchstag war auf ihm ein Originalkessel der Baureihe 03 zu sehen. Der Kessel war noch vollständig genietet. Das Dampflokwerk beherrscht zudem die Technik des Nietens und kann entsprechende Reparaturen ausführen. Auf mehreren Ständen wurden Schlepptender teilweise oder komplett neu aufgebaut, die beim Brand im Nürnberger Verkehrsmuseum beschädigt oder zerstört wurden.

## Großteilerneuerung für Harzbahn

Auf einem anderen Stand wurde eine HF 110 C bearbeitet, die heute bei der Museumsbahn in Abreschviller beheimatet ist. Die HF 110 C ist eine deutsche Heeresfeldbahnlok aus dem 2. Weltkrieg. Auf zwei weiteren Ständen wurden ein neuer Rahmen und Kessel für eine 1E1-Lok der Harzer Schmalspurbahn angefertigt. Zu DDR-Zeiten nannte man dieses Verfahren Großteilerneuerung. Die Harzbahnloks sind inzwischen 50 Jahre alt und müssten durch Neubauten ersetzt werden. Eine wichtige Rolle spielt die Aufarbeitung von Radsätzen. In Meiningen können neue



Ein 01150 steht im Anheizschuppen, die gerade erfolgreich ihre Probefahrten absolviert hat. Foto: Uwe Bandhold

Radreifen aufgezogen werden und Radsätze neu profiliert werden. Um einen Radsatz neu zu bereifen, muss zunächst der abgefahrene Radreifen entfernt werden. Dies geschieht durch einen Brennschnitt quer durch den Radreifen. Dann wird der Radstern überdreht, um eine glatte und riefenfreie Oberfläche zu erhalten. Der neue Radreifen wird mit Untermaß ausgedreht, dann erwärmt, wobei er sich ausdehnt, und dann mit dem Radstern zusammengefügt. Zur Sicherheit wird noch ein Sprengring eingewalzt. Nach dem Erkalten sitzt der Radreifen fest auf dem Radstern. Dieses Verfahren heißt Aufschrumpfen.

Radsätze werden zur Profilierung stets im zusammengebauten Zustand auf der Drehmaschine bearbeitet. Die Laufkreisdurchmesser müssen auf beiden Seiten stets gleich sein – und alle Treibradsätze müssen gleichen Durchmesser haben. Andernfalls kommt es zu unruhigem Lauf, im Extremfall zu Entgleisungen. Außerdem steigt der Verschleiß extrem an.

Um die Kapazitäten des Werkes auszulasten, werden auch Reisezugwagen aufgearbeitet, wobei man sich auf Schmalspurbahnen der Touristenbahnen spezialisiert hat. Im Anheizschuppen war die 01150 zu sehen, die einmal dem Unternehmer Walter Seidensticker gehörte, und gerade in Meiningen nach der Aufarbeitung mit

Erfolg alle Probefahrten absolviert hat. Daneben stand eine Lok der Baureihe 50, die eine der vielseitigsten Dampfloks gewesen ist. Diese Lok gehört dem Werk Meiningen als Hauslok.

## Neubau zweier Dampfloks

Eine besondere Leistung des Meininger Werkes war der Neubau zweier Dampfloks. Für die Bäderbahn Mollie – sie ist die Touristenattraktion zwischen Bad Doberan und Kühlungsborn in Mecklenburg-Vorpommern – wurde mit der 992324 ein kompletter Neubau gefertigt. Die Lok basiert zwar auf dem Vorbild der vorhandenen Loks von 1932. Sie musste aber völlig durchkonstruiert werden, da sie in Schweißtechnik gefertigt werden sollte. Die Lok wurde 2009 dem Betrieb übergeben und ist seitdem im Einsatz. Die zweite Lok war ein Nachbau der sächsischen IK, der ersten Loktype für die sächsischen Schmalspurbahnen. Auch diese Lok musste komplett durchkonstruiert werden, da es keine Konstruktionszeichnungen von ihr gab.

Außerdem hat das Meininger Werk die beim Brand in Nürnberg schwer beschädigte Lok „Adler“ aufgearbeitet. Die heutige Lok ist ein Nachbau von 1935, denn das Original wurde bereits 1856 verschrottet.

Uwe Bandhold

# Lehrer, Schüler und Wirtschaft vernetzen sich

Lehrer und Lehrerinnen aus der Region Hannover trafen sich im Oktober mit Wirtschaftsvertretern zu einem Workshop im JeT-Kompetenzzentrum „Energie“ an der IGS Mühlenberg. Ziel dieser Veranstaltung war es, Wege der Zusammenarbeit zu erörtern und in die Realität umzusetzen. Organisiert wurde das Treffen vom VDI Landesverband Niedersachsen mit Unterstützung des niedersächsischen Wirtschaftsministeriums.

Rainer Wahl, Geschäftsführer der Wahl GmbH & Co.KG aus Seelze erläuterte in seinem Impulsreferat die personellen Herausforderungen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels. Dabei betonte er den Ansatz der Teamarbeit. Diese müsse bereits in der Schule neben Grundlagen wie Deutsch und Mathematik erlernt werden, um später im Berufsleben erfolgreich bestehen zu können.

Wolf Hatje, ehemaliges Vorstandsmitglied der EON Mitte AG, beschrieb die technischen Herausforderungen der Energiewende und die Auswirkungen für den Arbeitsmarkt sowie die daraus resultierenden Chancen für potenzielle Arbeitskräfte. Dr. Michael Bax, Schulleiter der IGS



**Rainer Wahl von der Wahl GmbH & Co. KG erläuterte die personellen Herausforderungen für Firmen durch den demografischen Wandel. Foto: VDI**

Mühlenberg, betonte, wie wichtig die Zusammenarbeit von Schulen mit der Wirtschaft für die gesamte schulische Ausbildung sei.

Die anschließende Diskussion zeigte, dass Schulen Unterstützung von Praktikern im Rahmen der Berufsorientierung benötigen.

„Den Praktikern hören die Schüler und Schülerinnen einfach mehr zu“ lautete die zentrale Aussage der anwesenden Lehrer. Der Workshop wird in ähnlicher Form auch in weiteren VDI/ JeT-Kompetenzzentren in Niedersachsen durchgeführt.

*Uwe Groth*

## Kurz gemeldet

### VDI Nachrichten elektronisch

Als VDI-Mitglied erhalten Sie die VDI nachrichten normalerweise als Zeitung mit der Post. Wenn Sie die VDI nachrichten mobil lesen möchten, können Sie Ihren Bezug jetzt auf e-paper umstellen. Zusätzlich können Sie die VDI nachrichten auch als e-book erhalten und haben jederzeit Zugriff auf das e-paper-Archiv. All das ist kostenfrei. Die VDI nachrichten im e-paper-Format sind die 1:1 Umsetzung der Printausgabe in Vollversion und stehen jeden Freitag ab Mitternacht zum Lesen und Downloaden bereit. Im Rahmen Ihrer VDI-Mitgliedschaft können Sie wählen, ob Sie die VDI nachrichten ausschließlich als e-paper oder wie gewohnt als Zeitung beziehen möchten. Vorteil als e-paper-Leser: kostenfreie Nutzung der iPad-App der VDI nachrichten. Die Umstellung können Sie über Ihren Account unter „Mein VDI“ vornehmen. Wer in alten Ausgaben einen Artikel

sucht, kann das e-paper-Archiv nutzen. Alle Ausgaben der VDI nachrichten werden seit Januar 2005 archiviert. Eine eigene Volltextsuche macht die Recherche bequem und effektiv. Der Download von vollständigen Zeitungsseiten im PDF-Format ist möglich.

### Neues aus der XING-Community

Mehr als 5.800 VDI-Mitglieder sind bisher in der VDI-Community bei XING untereinander und mit der Hauptgeschäftsstelle des VDI vernetzt. Die Besonderheit der VDI-Community besteht darin, dass sich hier ausschließlich Mitglieder und Mitarbeiter des VDI in einer geschlossenen Gruppe vernetzen, deren Inhalte öffentlich nicht auffindbar sind.

Um die VDI-Community noch stärker nach den Wünschen der VDI-Mitglieder auszurichten, wurde eine Umfrage unter den Gruppenmitgliedern durchgeführt. Basierend auf den zahlreichen Rückmeldungen hat der VDI nun folgende Neuerungen für die Gruppe beschlossen: Ab sofort gibt es einen monatlichen

Newsletter, der die wichtigsten Themen aus der Gruppe zusammenfasst. Der Newsletter geht allen Gruppenmitgliedern zu. Hinzu kommen künftig Umfragen innerhalb der VDI-Community. Die Ergebnisse werden anschließend in der Gruppe präsentiert und diskutiert. Zusätzlich wird es Experten-Chats geben, bei denen sich die Gruppenmitglieder mit dem Experten eines Themengebiete direkt austauschen können. Neu in der Gruppe und bereits gut genutzt ist das Richtlinien-Forum, in dem es Neuigkeiten und Diskussionen rund um das Thema VDI-Richtlinien gibt. Hier werden auch Fragen zu den VDI-Richtlinien direkt in Abstimmung mit den Experten in der VDI-Hauptgeschäftsstelle beantwortet.

Ebenfalls neu sind zwei Foren, die die politische Arbeit des VDI thematisieren. Dort können sich Gruppenmitglieder direkt mit den VDI-Ansprechpartnern in Berlin und Brüssel auszutauschen und neueste Meldungen über das politische Engagement des VDI zu lesen. Zugang unter <http://vdi.xing.com>. *Red.*

# VDE Workshopteilnehmer in der USA-Botschaft



Die Teilnehmer des VDE Workshops Öffentlichkeitsarbeit in der amerikanischen Botschaft. Foto: US-Botschaft

Die Vertreter der wirtschaftlich orientierten VDE Bezirksstellen treffen sich jeweils zum Jahresende mit den Spitzen des VDE Hauptverbandes in Berlin. Dort wird Rückschau auf die Arbeit des zu Ende gehenden Jahres gehalten und es werden richtungweisende Vorgaben für das neue Jahr diskutiert. Dieses Treffen hat sich zu einem fruchtbaren Workshop entwickelt, der bundesweit immer größere Anerkennung findet. Quasi als Einstimmung zu dieser knapp zweitägigen Zusammenkunft ergab sich der Besuch einer öffentlich rechtlichen Einrichtung, die in einem Arbeitszusammenhang mit den Zielen des VDE steht. Der VDE bezeichnet sich als die Interessenvertretung seiner Mitglieder zu Technologie-, Bildungs- und nor-

mungspolitischen Themen gegenüber Politik und Medien. Den Auftakt sollte in diesem Jahr ein Besuch beim Bundespräsidenten bilden. Wegen anderweitiger Verpflichtungen beim Bundespräsidialamt kam dieser Besuch nicht zustande. Deshalb orientierte man sich international. So wurde den Workshop-Teilnehmern ein überaus herzlicher Empfang in der US-Botschaft zuteil. Diese liegt dicht am Brandenburger Tor im Zentrum des heutigen Berlins Unter den Linden, nur wenige Minuten vom Deutschen Bundestag entfernt. Nach Erledigung der sicherheitstechnischen Formalitäten hatte man einen geführten Rundgang erwartet. Stattdessen stellte sich den Besuchern im Vortragsraum eine

Abordnung fachlich und sprachlich versierter Botschaftsmitarbeiterinnen zur Verfügung. Das sich entwickelnde Frage- und Antwortspiel betraf viele aktuelle Fragen aus dem Weltgeschehen und zu Sicherheits- und Wirtschaftsthemen beider Länder.

Als ein Botschaftsvertreter dazu kam, erreichte die Diskussion ihren Höhepunkt. Themen waren unter anderem der Einsatz beider Nationen für Demokratie und Menschenrechte, Deutschland als treibende Wirtschaftskraft in der Europäischen Union sowie Fragen zu Forschung und Medizin.

Es ist der VDE-Vertretung in Berlin nur zu wünschen, dass es ihr gelingt, auch in Zukunft ein so ideenreiches Programm zusammenzustellen. *Günther Kreber*

## VDE Wandergruppe schnupperte Harzer Bergluft

Wieder einmal war es soweit: Der VDE hatte seine Mitglieder und Wanderfreunde am 27. Oktober zur Wanderung in den Harz eingeladen. Eine kleine, aber wanderfreudige Gruppe machte sich am Ausgangsort Goslar-Hahnenklee auf den Weg in die herbstlich bunte Landschaft. Das plötzliche Erscheinen des Winters tat der Stimmung keinen Abbruch. Die sich dem Beschauer bietende winterliche Landschaft war einmalig schön. Meist sind es die älteren Semester, die nochmals beweisen wollen,

dass die Kraft auch für diese im Vorfeld ausgesuchten, nicht allzu anstrengenden Wege ausreicht. Andererseits sind die Anforderungen an den zu erwartenden Teilnehmerkreis aus den in den Vorjahren gemachten Erfahrungen auf ihre Machbarkeit hin abgestimmt.

Auf der Wanderung wurden erholsame Ruhepausen eingelegt, bei denen auch die Auffrischungen dankend genutzt wurden. Besonders willkommen war der Gruppe auch der Picknick-Aufenthalt im „Spiegeltaler Eck“ am Eingang des

Luftkurorts Wildemann. Von dort aus erreichte die Gruppe dann per Bus das Endziel der Wanderung in Clausthal-Zellerfeld. In der durch Heinrich Heine und Wolfgang von Goethe bekannten Gaststätte „Goldene Krone“ wartete schon eine Kaffeetafel mit vorzüglicher Kuchenauswahl.

Bus und Bahn brachten die Wanderer nach Hannover zurück. Damit ging ein schöner Tag zu Ende, der allen neue Impulse und Zufriedenheit gebracht hatte. *Günther Kreber*

# Ingenieure erkunden Flughafen Hannover

Über 30 Personen waren am 13. November dem Aufruf von VDE Seniorenbetreuer Dipl.-Ing. Robert Ramm gefolgt, den hannoverschen Flughafen zu erkunden. Alle waren begeistert von der fast zweistündigen Führung durch die Abflughallen und den Außenbereich des Flughafens. Ticketschalter, Gepäckabfertigung sowie der An- und Abflugsbereich wurden kritisch unter die Lupe genommen. Vielen waren ja die Abläufe von eigenen Flugreisen bekannt. Die Führung gab Antworten auf viele häufig gestellte Fragen: Was passiert mit dem Gepäck im Flugzeug, wenn der Passagier den Start verpasst? Wo verbleiben die eingezogenen Gegenstände? Welche Maschinen starten oder landen auf welchen Bahnen?

Mit großem Interesse wurden auch die Flughafen-Mitarbeiter bei ihren Fahrten auf dem Flugfeld beobachtet. Als besonderer Höhepunkt erwies sich der Feuerwehrbereich mitten auf dem Fluggelände. In ruhigen Zeiten sind dort eine ganze Reihe von gut ausgerüsteten Fahrzeugen konzentriert. Am Tag der Besichtigung waren gerade zwei



Die Flughafen-Mitarbeiter auf dem Flugfeld erfreuten sich eines besonderen Interesses der Ingenieure. Foto: Flughafen Hannover

Militärmaschinen gelandet, die zu Übungszwecken den größten Teil der Feuerwehrmannschaft nebst Fahrzeugen beanspruchten. Mit einem Film zum Tagesablauf des Flughafenbetriebes endete ein an Informationen reicher Besichtigungstag.

Wer noch aufnahmefähig war, ließ sich auf der Flughafenterrasse die Luft um die Ohren wehen. Etwas abseits konnte man dort einige ins Alter gekommene Flugzeugmotorenblöcke ganz aus der Nähe betrachten.

*Günther Kreber*

## VDE fordert zukunftsfähige Internet-Infrastruktur

Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung moderner Kommunikationstechniken und -systeme wächst weiter. Seit über 15 Jahren verzeichnet der individuelle Datenkonsum einen Zuwachs von 50 Prozent bis 100 Prozent pro Jahr. Dieser Trend wird sich nach VDE-Schätzungen in den nächsten zehn Jahren fortsetzen. Zugleich ist die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) ein starker Wirtschaftsmotor.

In Deutschland trägt der IKT-Sektor zu etwa einem Viertel zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum bei. Besonders große Zukunftspotenziale eröffnen komplexe Dienste und Anwendungen wie Smart Grid, Cloud Computing, Smart Cities und Smart Home. Hier hält Deutschland technologische Spitzenpositionen. Um diese Potenziale zu nutzen, ist aber der massive Ausbau von flächendeckenden Breitband-Hochgeschwindigkeitsnetzen erforderlich, die höchste Anforderungen an Sicherheit, Qualität und Effizienz erfüllen. International hat bereits ein standortpolitischer Wettlauf

um den Aufbau einer zukunftsfähigen Internet-Infrastruktur für die neuen Märkte eingesetzt. Dabei drohen Deutschland und Europa zurückzufallen. Zu diesem Ergebnis kommt das VDE-Positionspapier „Bedeutung der IKT für den Standort Deutschland“, das von Experten der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (VDE/ITG) erarbeitet wurde.

Während asiatische Länder ihre Investitionen in Forschung und Innovation stark erhöhen, hat Europa das Lissabon-Ziel, drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes in Forschung und Entwicklung zu investieren, bisher noch nicht erreicht. Zwar ist das von der EU-Kommission geplante Förderprogramm „Horizont 2020“ ein Schritt in die richtige Richtung. Problematisch ist aber, dass der Anteil der Unternehmen an den Fördermitteln der europäischen Forschungsrahmenprogramme (FRP) von 39 Prozent im 4. FRP auf gerade noch 24 Prozent im 7. FRP sank und eine Kehrtwende sich nicht abzeichnet. Um die Balance zwischen der Grundlagent-

und angewandter Forschung auf der einen Seite und der Wirtschaft als Zugpferd für Innovation auf der anderen Seite herzustellen, ist aus VDE-Sicht eine höhere Beteiligung der Wirtschaft am Gesamtbudget anzustreben.

Damit die wirtschaftlichen Hebeleffekte der IKT genutzt werden können, muss der Ausbau der Netze frühzeitig weiter forciert und visionär gestaltet werden. Dazu sind die Kompetenz und das verstärkte Engagement von IKT-Unternehmen erforderlich.

Bei dem Ausbau der IKT-Infrastruktur geht es darum, die Energie-, Informations- und Logistik-Probleme einer älter werdenden und wohlhabenden Gesellschaft zu lösen, die Zukunftsfähigkeit des Standorts zu sichern und industriepolitische Impulse zur Stärkung der Realwirtschaft und des Arbeitsmarktes zu geben.

Das VDE-Positionspapier „Bedeutung der IKT für den Standort Deutschland“ ist kostenlos im InfoCenter unter [www.vde.com](http://www.vde.com) erhältlich.

*VDE Presse*

Vorträge

03. Dezember 2012; 17:30 Uhr  
**Ökorecherche, Aktuelles zum Sachstand der F-Gas-Verordnung EG 842/2006**  
**Referent:** Barbara Gschrey  
**Inhalt:** Überarbeitung der Verordnung, Neue Regelungen, Zukunft je Anwendungsbereich  
**Ort/Treffpunkt:** Leibniz Uni Hannover, IMP (Institut für Mehrphasenprozesse), Callinstr. 36, 30167 Hannover, 1. OG  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Technische Gebäudeausrüstung + DKV**

04. Dezember 2012; 18:00 Uhr  
**Entstehung eines Windparks**  
**Referent:** Cornelia Paff, Thomas Schlieker (LEN Power GmbH)  
**Ort/Treffpunkt:** Hochschule Hannover, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover, Hörsaal 1512  
**Inhalt:** Der Ausbau erneuerbarer Energien soll weiterhin vorangetrieben werden. Dieser Vortrag gibt einen Einblick in diesen zukünftigen Arbeitsbereich. Themenschwerpunkte sind Planung und Bau eines Windparks sowie Information zur Technik und Funktionsweise einer Windenergieanlage.  
**VDE Hannover**

06. Dezember 2012; 18:30 Uhr  
**Die neue A-Klasse von Mercedes-Benz**  
**Referent:** Prof. Dr.-Ing. Hans Georg Engel, Daimler AG, Sindelfingen  
**Ort/Treffpunkt:** Hotel Park Inn, Oldenburger Allee 1, 30659 Hannover /Lahe  
**VDI AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik**

10. Dezember 2012; 17:30 Uhr  
**Brennstoffzellentechnik**  
**Referent:** Dr. Martin Müller, Forschungszentrum Jülich  
**Ort/Treffpunkt:** DEKRA-Gebäude, 1. OG Sitzungsraum, Hanomagstr. 12, 30449 Hannover  
**Inhalt:** Grundlagen elektrochemischer Energiewandlung, Zelltypen und Funktion, Energieträger und ihre Nutzung in Brennstoffzellen, Brennstoffzellensysteme, Beispiele zukünftiger Energieversorgungssysteme mit Brennstoffzellen  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Technische Gebäudeausrüstung**

10. Januar 2013; 17:00 Uhr  
**Zero Emission Mobilität – wo kommt der grüne Wasserstoff her?**  
**Ort/Treffpunkt:** Leibniz-Universität Hannover, Institut für Mehrphasenprozesse, Callinstr. 36, 30167 Hannover, Seminarraum II OG  
**Inhalt:** Hydrogen from biomass is a key element of the production portfolio of green hydrogen for the future zero-emission mobility. The Linde Group is investigating several innovative routes for the sustainable production of hydrogen, for example: glycerol pyroreforming,

electrolysis, biomethane steam reforming and gasification of solid biomass. Der Vortrag erfolgt in deutscher Sprache, die Folien sind teils auf Englisch erstellt.  
**Referenten:** Dr. Mathias Mostertz und Christian Tüchel, Linde AG Pullach  
**Veranstaltungsdauer:** 17:00 - 19:00 Uhr  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**Rückfragen:** Dr. E. Mehrhardt 0511/818418 oder Dr. H.H. Lischke 05031/972537  
**VDI AK Umwelttechnik**

22. Januar 2013; 18:15 Uhr  
**Wie genau sind unsere Sinne – im Verhältnis wissenschaftlicher Erkenntnis und Erkenntnismöglichkeiten am Beispiel der Hörforschung**  
**Referent:** Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz, Medizinische Hochschule Hannover  
**Ort/Treffpunkt:** Leibniz Universität Hannover, Welfenschloss Gebäude 1101 Raum A310, Welfengarten 1, 30167 Hannover  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Medizintechnik**

28. Januar 2013; 17:45 Uhr  
**Beruf Qualitätsmanager – was kann, was wird, was muss sich ändern?**  
**Referent:** Dr. Benedikt Sommerhoff, Leiter DGQ-Regional, Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.  
**Ort/Treffpunkt:** Fachhochschule Hannover, Fachbereich Wirtschaft, Raum 123, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover  
**Inhalt:** Erfolgsentscheidend für das Qualitätsmanagement sind gar nicht seine Methoden und Konzepte. Qualifikation und Kompetenz sowie Status und Rolle der Qualitätsmanager haben einen viel stärkeren Einfluss auf seine Wirksamkeit. In Industrie und Dienstleistung hat sich durch neue Technologien, neue Geschäfts- und Managementmodelle und nicht zuletzt durch grundlegende gesellschaftliche Entwicklungen viel verändert und weitere Veränderungen sind absehbar.

Ist der Beruf Qualitätsmanager auf die damit verbundenen Herausforderungen vorbereitet? Besteht er im Wettbewerb um Zuständigkeit mit den anderen leitungsnahe Berufen wie Controller, Personal- und Organisationsentwickler, IT-Spezialist sowie mit den externen Beratern? Wie können sich Qualitätsmanager neu positionieren? Dr. Benedikt Sommerhoff hat erstmalig umfassend den Beruf Qualitätsmanager wissenschaftlich untersucht. Seine Erkenntnisse liefern Erklärungsmuster für Erfolg und Versagen in der Funktion Qualitätsmanager.  
 Er zeigt Wege auf, wie der Beruf Qualitätsmanager auf zukünftigen Bedarf und moderne Anforderungen hin transformiert werden kann. Seine Überlegungen helfen aber auch Qualitätsmanagern, sich neu zu positionieren.  
**Anmeldung:** Bis zum 25.01.2013 bei Dr. Th. Simon, Mail: ak-qm-hannover@vdi.de. Bitte in der Betreffzeile eingeben: Anmeldung Beruf Qualitätsmanager  
**VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ**

14. Februar 2013; 18:30 Uhr  
**Der neue Golf – Perfektion im Detail**  
**Referent:** Dipl.-Ing. Albert Meltzow, VW AG Wolfsburg  
**Ort/Treffpunkt:** Hotel Park Inn, Oldenburger Allee 1, 30659 Hannover /Lahe  
**VDI AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik**

25. Februar 2013; 17:45 Uhr  
**Was benötigt eine erfolgreiche Lean-Einführung im Mittelstand?**  
**Referent:** Dr. Sebastian Schlörke, Geschäftsführer Lean Schule GmbH  
**Ort/Treffpunkt:** Fachhochschule Hannover, Fachbereich Wirtschaft, Raum 123, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover  
**Inhalt:** Vorstellung von Methoden und deren Wirkung und wie sie sich im Produktionsalltag umsetzen lassen.  
**Anmeldung:** Bis zum 20.02.2013 bei Dr. Th. Simon, Mail: ak-qm-hannover@vdi.de. Bitte in der Betreffzeile eingeben: Anmeldung Lean  
**VDI Qualitätsmanagement, DGQ**

Mitglieder der Gemeinschaft Technik Hannover (GTH)		
<b>DGQ</b>	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.	<b>VDE</b> Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e. V., Bezirksverein Hannover
<b>DKV</b>	Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein e.V. BZV Hannover	<b>VDG</b> Verein deutscher Gießereifachleute Landesgruppe Nord
<b>SLV</b>	Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt	<b>VDI</b> Verein Deutscher Ingenieure Bezirksverein Hannover e. V.
<b>TÜVNORD</b>	Technischer Überwachungs-Verein Hannover/ Sachsen-Anhalt e.V.	<b>IfKOM</b> Ingenieure für Kommunikation
<b>VBI</b>	Verband Beratender Ingenieure, Landesverband Niedersachsen	<b>Gäste DVS</b> Deutscher Verband für Schweißtechnik, Bezirksverband Hannover
		<b>IngKN</b> Ingenieurkammer Niedersachsen

## Mitgliederversammlung des VDI Hannover erst im Oktober 2013

Langjährige VDI Mitglieder und aufmerksame Technik und Leben Leser werden in dieser Ausgabe die Einladung zur Mitgliederversammlung 2013 vermissen.

Der Grund hierfür ist, dass die Mitgliederversammlung 2013 nicht wie gewohnt im März stattfindet, sondern erst am 24. Oktober 2013. Sie werden die Einladung in der Ausgabe 3/2013, die Ende August erscheint, dann rechtzeitig erhalten.

Wie bereits auf der Mitgliederversammlung 2012 erläutert, ist eine Satzungsänderung, die dann auf der Mitgliederversammlung 2013 beschlossen werden soll, der Grund für die Verschiebung des Termins. Die Mustersatzung des VDI sieht vor, dass die Amtszeit des Vorsitzenden am 1. Januar des auf die Wahl folgenden Kalenderjahres beginnt. Würde die Wahl wie bisher bereits im März erfolgen, müsste der gewählte Vorstand fast ein dreiviertel Jahr auf den

Antritt seines Amtes warten. Dies soll vermieden werden, indem die Mitgliederversammlung in Zukunft erst im Herbst stattfindet.

Der Vorstand des Bezirksvereins hat daher in seiner Juli-Sitzung entschieden, die Umstellung auf den neuen Turnus bereits 2013 durchzuführen und auch den oben genannten Termin festgelegt. So können alle Mitglieder rechtzeitig den entsprechenden Haken im Terminkalender setzen.  
*Sabine Walter*

## VDI Ortsgruppe besucht Erkundungsbergwerk Gorleben



Die wissbegierigen Besucher der VDI Ortsgruppe Lüchow-Dannenberg-Uelzen in voller Montur kurz vor ihrer Einfahrt ins Bergwerk. Foto: VDI

Die VDI Ortsgruppe Lüchow-Dannenberg-Uelzen besuchte im Juli dieses Jahres das Erkundungsbergwerk Gorleben. Eingefahren wurde auf die Erkundungssohle in 840 m Tiefe. Hier ist einfach alles aus Salz!

Unter fachlicher Führung legte die Gruppe dann viele Tunnelmeter durch die Erkundungsstrecken zurück.

Die dringend benötigten Fachleute werden ebenfalls vor Ort ausgebildet – und das wahrscheinlich in der tief liegendsten Ausbildungswerkstatt des Landes Niedersachsen.

Im anschließenden Gespräch mit den

wissbegierigen Teilnehmern der Erkundung konnten noch viele Fragen geklärt werden: Die Salzlagerstätte entstand in der Zechsteinzeit vor circa 250 Millionen Jahren. Vor etwa 240 Millionen Jahren begann das Salz nach oben zu steigen und es bildete sich dabei der pilzförmige Salzstock. Seit etwa 60 Millionen Jahren hat sich die Struktur des Salzstockes nicht mehr verändert. Steinsalz ist lösungs- und gasdicht; dies wurde durch Messungen vor Ort bestätigt.

Der Salzstock Gorleben ist der bisher einzige untersuchte potenzielle End-

lagerstandort in Deutschland für radioaktive Abfälle.

Über dem eventuellen Einlagerungsniveau in etwa 900 Meter Tiefe liegt eine über 600 Meter dicke Salzbarriere bis zum Deckgebirge.

Bis jetzt wurden in Gorleben rund 1,6 Milliarden Euro ausgegeben. Diese Kosten wurden mittels Verteilerschlüssel an die Abfallverursacher weitergegeben. Was kaum bekannt ist: Noch etwa acht Jahre Erkundung werden ins Land gehen, bis überhaupt eine Eignungsaussage getroffen werden kann.

*Oswald Herold*

## KONTAKT ZU VDINI-CLUBS

**VDINI-CLUB HANNOVER**  
HELENE SALBENBLATT  
TEL.: 0176/382 168 33

**VDINI-CLUB SOLTAU**  
FRAU AZADEH WEINRICH  
E-MAIL: A.WEINRICH@GMX.NET

**VDINI-CLUB CELLE**  
DIPL.-ING. HANS THOMAS  
TEL.: 05141/86 3 25

### Stammtisch, Treffen

10. Januar 2013; 18 Uhr  
**Rekonstruktion und Nachbau der Leibniz Rechenmaschine**  
Referent: Klaus Badur  
**Ort/Treffpunkt:** Club-Restaurant an der Bezirkssportanlage Bothfeld, Carl-Loges-Str. 8, 30657 Hannover, Clubraum  
**VDE Hannover**

17. Februar 2013; 17 Uhr  
**VDE-VDI Theater (NT) und Abendessen**  
**Inhalt:** Besuch des Stücks Monsieur Ibrahim, 24.10 Euro pro Person.  
**Anmeldung und Bezahlung:** bis 24.12. beim VDE, Kto. 12903307, Postbank Hannover, BLZ 250 10030  
**VDE Hannover**

## Brände verhüten

Im nächsten Jahr beschäftigt sich die Technik und Leben mit den vier klassischen Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde. Start ist mit dem Thema „Brände verhüten“, das bei der technischen Gebäudeausstattung von Bedeutung ist.

## Impressum

### Herausgeber:

VDI Verein Deutscher Ingenieure,  
Bezirksverein Hannover e.V.,  
Hanomagstraße 12, 30449 Hannover  
Tel.: 0511/169799-30,  
E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
VDE-Verband der Elektrotechnik Elektronik  
Informationstechnik, VDE-Hannover e.V.,  
Hamburger Allee 27, 30161 Hannover,  
Tel.: 0511/342081, Fax: 0511/342088,  
E-Mail: vde-hannover@t-online.de

### Redaktionelle Leitung:

Dr.-Ing. Sabine Walter, Tel.: 05109/516059

### Redaktionsbüro:

JaMedia Jacke Medienoffice, Harald Jacke,  
Roscherstraße 12, 30161 Hannover,  
Tel.: 0511/23 59 042; Fax: 0511/23 59 044;  
E-Mail: h.jacke@jamedia.net

## Besichtigungen/Exkursionen

14. Februar 2013; 15 Uhr  
**Besichtigung des Klärwerks Herrenhausen**  
Referent: Helmut Lemke  
**Ort/Treffpunkt:** Klärwerk Herrenhausen, Dünenweg 20, 30419 Hannover  
**Inhalt:** Nach einem ersten Rundgang erfolgt ein dreiviertelstündiger Vortrag über die Abwasserbehandlung im Klärwerk Herrenhausen. Danach erfolgt ein zweiter Rundgang über das Klärwerksgelände. Die Themen Schlammbehandlung und Gasverwertung können vertieft werden.  
**Veranstaltungsdauer:** 15.00 bis ca. 17.30 Uhr  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**Allgemeines:** Treffpunkt am Eingang Klärwerksgelände am „Info-Stand“. Festes Schuhwerk und regenfeste Kleidung sind Pflicht. Keine Mobiltelefone, Feuerzeuge, Streichhölzer!  
**VDI AK Umwelttechnik**

## VDI-Regionalgruppen des Bezirksvereins Hannover

**Celle**  
Dipl.-Ing. Rene Matthies,  
Tel. 05141/292 687

**Göttingen**  
Dipl.-Ing. G. Schächterle,  
Tel. 0551/79 43 83

**Hameln**  
Dipl.-Ing. Dieter Pausch,  
Tel. 05151/623 45

**Hildesheim**  
Dipl.-Ing. Wolfgang Geschwentner  
Tel. 05127/692 61

**Alfeld/Einbeck/Northeim**  
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Fricke,  
Tel. 05561/36 85

**Lüchow-Dannenberg**  
Dipl.-Ing. Oswald Herold,  
Tel. 05841/33 53

**Nienburg**  
M. Sc. Erwin Voß,  
Tel. 05025/943 655

ISSN 1433 - 9897

### Redaktion:

Dr. Uwe Groth, 0511/234-3470  
Dr.-Ing. Sylvia Harre, 0511/169799-33  
Dr.-phil. Heike Hering, 0511/414014  
Dipl.-Ing. Günther Kreher, 05131/93386  
Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kutzner, 0511/9296-1266  
Prof. Dr.-Ing. Marina Schlünz, 0511/9296-1211  
Dipl.-Ing. (FH) Markus Thiele, 0511/5391876  
Dipl.-Ing. Hartmut Rocksins, 0511/8236200  
Frank Dietz, 0511/3906085  
Franziska Braun, 0511/314801

**Druck:** BenatzkyMünstermann Druck GmbH, Lohweg 1, 30559 Hannover.  
Für Mitglieder des VDI und VDE ist der Bezugspreis im Mitgliederbeitrag enthalten. Einzelpreis: 2,- Euro.  
Die Redaktion übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit eingereicherter Manuskripte und Lesermeinungen. Diese geben jeweils die Meinung des Autors wieder.

## VDI-Arbeitskreise

**Produktionstechnik**  
Dipl.-Ing. M. Deworetzki-Petersen,  
Tel. 0511/7 98 7161

**Industrial Engineering**  
Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner,  
Tel. 0511/84 86 48 120

**Biotechnologie**  
Prof. Dr. Bernhard Huchzermeyer,  
Tel. 0511/762-19 244

**Energietechnik**  
Dipl.-Ing. Dirk Meyer,  
Tel. 0511/439 2303

**Technikgeschichte**  
Dr. Uwe Burghardt, Tel. 0511/3745730

**Fahrzeugtechnik und Verkehrstechnik**  
Dipl.-Ing. Wolfram Tautenhahn,  
Tel. 0511/61 51 5 63

**Techn. Gebäudeausrüstung**  
Dipl.-Ing. Erwin Janzen,  
Tel. 0511/92 02 0 07

**Entwicklung und Konstruktion**  
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Poll,  
Tel. 0511/76 224 96

**Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen**  
Prof. Dr.-Ing. Wilfried Stiller,  
Tel. 0511/92 96 13 72

**Werkstofftechnik**  
Dr.-Ing. Jürgen Karkosch,  
Tel. 0511/97 6-64 55

**Umwelttechnik**  
Dr.-Ing. Ernst Mehrhardt,  
Tel. 0511/81 84 18

**VDI/VDE-Qualitätsmanagement**  
Dr. rer. nat. Thomas Simon,  
Tel. 0511/93 85 95 26

**VDI/VDE-Mikroelektronik-Mikromechanik**  
Prof. Dr.-Ing. Hans Heinrich Gatzten,  
Tel. 0511/762 32 02

**Projektmanagement**  
M.Eng. M.B.A. Dipl.-Ing. Lars Baumann,  
Tel. 0173/9117425

**Informationstechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Dreetz,  
Tel. 0511/92 96-12 60

**Medizintechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Birgit Glasmacher,  
Tel. 0511/762-3828

**Studenten und Jungingenieure**  
Dipl.-Ing. Simon Eckhardt,  
Tel. 0511/64 78 3 51

**Senioren**  
Dipl.-Ing. Bolko Knust,  
Tel. 05137/72 1 16

**Gesellschaftliche Veranstaltungen und Exkursionen**  
Ing. Gerti-Hermann Bierkamp,  
Tel. 0511/64 78 3 51

**VDI Frauen im Ingenieurberuf**  
Dipl.-Ing. Heike Wesols,  
Tel. 0511/60 09 57 78

**Bautechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Martin Pfeiffer,  
Tel. 0511/92 96 14 08

**Schiffbau/Schiffstechnik**  
Dipl.-Ing. Erwin Janzen,  
Tel. 0511/92 02 0 07