

VDI

# TECHNIK UND LEBEN

VDE

TECHNISCHE VEREINE IN UND UM HANNOVER INFORMIEREN

## Laser als Werkzeug

# Laser sorgt für Revolution in der Fertigung

Der Laser als Werkzeug ermöglicht eine rasante Entwicklung in vielen Bereichen der Fertigung und bringt reichlich Innovationen hervor. Wie flexibel das Werkzeug Laser ist und welche innovativen Produkte entstehen können, zeigt die Laser Additive Fertigung (LAM) besonders eindrucksvoll. Reichliche Einsatzmöglichkeiten in den unterschiedlichsten Bereichen gibt es am Laser Zentrum Hannover (LZH). Kenner sprechen von einer revolutionären Entwicklung in der Produktion.

Vor mehr als 20 Jahren wurden die generativen Verfahren entwickelt, um schnell erste Prototypen herstellen zu können, der Begriff „Rapid Prototyping“ wurde zum Schlagwort. Kontinuierlich

wurden verschiedene Ansätze weiterverfolgt, zum Beispiel die Stereolithografie, das selektive Lasersintern oder das FDM Verfahren (Fused Deposition Modeling). Vor rund zehn Jahren erkannte auch die deutsche Bundesregierung das Potenzial dieser revolutionären Entwicklung in der Produktion und unterstützte die Forschung im Bereich des 3D-Drucks seither mit 21 Millionen Euro an Fördergeldern. Neu gestartete Förderinitiativen beinhalten ebenfalls die Thematik, zum Beispiel die neu gestartete Initiative „Photonische Prozessketten“, in deren Rahmen Fördergelder in Höhe von rund 30 Millionen Euro zur Verfügung gestellt werden. Auch andere Programme fördern Forschungskonzepte der Additiven Fertigung im zweistelligen Millionenbereich.

Das Laserschmelzen ist ein Ansatz im Bereich des dreidimensionalen Laser-Druckens: Ein Laserstrahl trifft auf eine dünne Pulverschicht, das Pulver wird an vorab vorgegebenen Stellen zum Schmelzen gebracht. Anschließend senkt sich die Fertigungsplattform ab, eine neue Schicht Pulver wird aufgetragen, ebenfalls kontrolliert geschmolzen und dabei mit der darunter liegenden Schicht verbunden.



**Eindrucksvoll:** Diese Miniatur der amerikanischen Freiheitsstatue wurde über das Verfahren selektives Laser-Mikroschmelzen hergestellt. Sie stellt nur eine von mehreren Anwendungsmöglichkeiten am Laserzentrum Hannover dar. Foto: Laserzentrum Hannover

### Aus dem Inhalt

KEINE GRENZEN BEIM 3D-DRUCK	4
LASER IN DER ZAHNHEILKUNDE	5
VDI GASTGEBER IM JET-CAFÉ	7
KISS ME BESTEHT SEIT 15 JAHREN	9
VDI BEGRÜSST NEUMITGLIEDER	10
VDE-INFORMATIONEN	12
VERANSTALTUNGEN	14

**Weiter auf Seite 2**

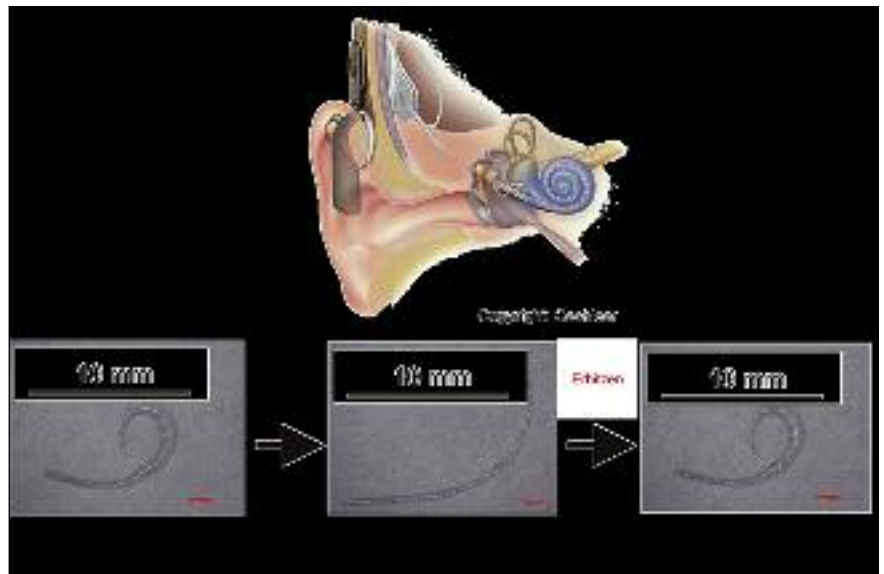
# Schicht für Schicht: Bauteile aus dem Nichts

## Fortsetzung von Seite 1

So können Schicht für Schicht nahezu beliebige Geometrien in nur einem Arbeitsgang gefertigt werden. Der Methode sind kaum Grenzen gesetzt, denn selbst innere Strukturen und Hinterschneidungen können mittels der Laser Additiven Fertigung (LAM) realisiert werden. Da mit Hilfe dieses Schichtbauverfahrens nicht einmal Werkzeuge oder Formen notwendig sind und in bestimmten Produktszenarien sogar Montageschritte eingespart werden, können die Herstellungskosten für Prototypen und Kleinserien im Vergleich zur traditionellen Fertigung deutlich gesenkt werden. Neben dem großen Gestaltungsfreiraum besteht ein weiterer Vorteil darin, dass kaum Abfall produziert wird. Überschüssiges Pulver kann meist wieder verwendet werden. Verschiedenste Werkstoffe in Pulverform können eingesetzt, komplizierte Geometrien realisiert werden und als Grundlage dient ein einfaches CAD-Modell. Innovative Produkte können so schnell entwickelt und zur Markteinführung gebracht werden.

## Viele Einsatzmöglichkeiten

Einsatzmöglichkeiten für die LAM gibt es viele, so dass die Methode am Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) in unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt wird. Im Fokus der Wissenschaftler stehen zum Beispiel das Selektive Laser-Mikroschmelzen (SL $\mu$ M) und das Laser-Mikroauftragsschweißen ( $\mu$ LMD) zum Aufbau medizinischer Mikroimplantate und der funktionellen Strukturierung von Oberflächen. Schwerpunkt sind hier Drug Delivery Systeme aus medizinischem Stahl, die eine selektive Abgabe von Medikamenten direkt in das Zielgebiet ermöglichen. Darüber hinaus steht die Arbeit mit Sonderlegierungen und Werkstoffen wie Nickel-Titan oder Magnesium im Fokus der Forschungsaktivitäten. Der Bedarf in der Biomedizintechnik ist vor allem in der Implantologie besonders groß. Die Implantate der Zukunft sollen individuell auf den jeweiligen Patienten angepasst sein und darüber hinaus zusätzliche Funktionalitäten bieten. Lösungen eröffnet hier das LAM-Verfahren, indem Implantate aus metallischen Sonderlegierungen, wie zum Beispiel Nickel-Titan, aufgebaut wer-



Laserschmelzen von Werkstoffen aus Nickel-Titan und die Anwendung für minimalinvasive Cochlea-Implantate. Grafik: Laserzentrum Hannover

den können. Nickel-Titan ist eine Legierung mit Gedächtnis. Aus diesem Werkstoff hergestellte Strukturen können sich an einen Formzustand erinnern. Durch Temperaturänderung nimmt das Implantat diese Form wieder an. Aus Nickel-Titan hergestellte Miniaktoren sollen unter anderem Einsatz finden in Cochlea-Implantaten für hochgradig schwerhörige oder gehörlose Menschen. Ein Risikofaktor besteht darin, beim Einsetzen des Implantats die vorhandenen Hörsinneszellen zu zerstören.

## Training für HNO-Ärzte

HNO-Ärzte müssen aus diesem Grund das Einsetzen der Implantate an Modellen trainieren, damit die Patienten nicht gefährdet werden. Durch das LAM-Verfahren können jedoch Implantate aufgebaut werden, die sich an den Formzustand im Ohr erinnern und damit das Einsetzen der Implantate in die Hörschnecke des Innenohres erleichtern. Die notwendigen Trainingsmodelle für die Chirurgen werden ebenfalls mittels polymerbasierter Schichtbauverfahren hergestellt. Da die Polymerauswahl für dieses Verfahren sehr groß ist und die erreichbare Auflösung im Bereich von 10  $\mu$ m liegt, können Präzisionsbauteile von wenigen Kubikzentimetern mit hoher Reproduzierbarkeit hergestellt werden. Ein hoher Bedarf besteht auch an

Implantaten, die sich dem Heilungsprozess des Patienten anpassen. Hier eröffnet die LAM von bioresorbierbaren Werkstoffen neue Möglichkeiten für die Behandlung von Knochenbrüchen wie auch für die plastische Chirurgie. Der Werkstoff weicht nachwachsenden Knochenzellen und kann damit den Heilungsprozess beschleunigen.

In einem Forschungsprojekt mit der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover und der Tierärztlichen Hochschule Hannover arbeitet das LZH an der Fertigung von kontrolliert bioresorbierbaren Hybridimplantaten, mit denen Gesichtsschädeldefekte biologisch adäquat rekonstruiert werden sollen. Das Implantat dient dabei zum einen als Ersatz für verletzte Knochenpartien und zum anderen als Stütze für darüber liegendes rekonstruiertes Gewebe.

## Eine Methode – viele Ideen

Das Wachstumspotential von Laser Additiven Verfahren ist groß. Neben den bereits etablierten industriellen Prozessen, eröffnet diese Art des Computer-Aided-Manufacturing (CAM) neue Perspektiven für Forschung und Industrie. Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig: nicht nur im Bereich der Biomedizintechnik, sondern auch für die Automobil- und Luftfahrtindustrie. *Lena Bennefeld*

# Mikromaterialbearbeitung mit dem Laser

In der Mikromaterialbearbeitung genügt nur eine geringe Laserenergie, um interessante Effekte im Material zu erzielen. Viele Laserverfahren zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität aus. Zum Ändern der Bearbeitungskonturen werden lediglich neue Steuerungsdaten geladen. Sie reduzieren die mechanische Belastung im Material und kommen mit einfachen Werkzeugen aus. Diese Vorteile schlagen sich in innovativen Fertigungsverfahren nieder.

**B**eim Laser-Durchstrahlschweißen (LDS) durchdringt der Laserstrahl das obere, lasertransparente Bauteil und koppelt im unteren, laserabsorbierenden Fügepartner ein. Mit einem moderaten Fügedruck findet eine Wärmeübertragung auf das obere Bauteil statt. Beide Materialien schmelzen auf und verbinden sich beim Abkühlen. So entsteht eine sichere, homogene Schweißnaht ohne Partikel. Dieses Verfahren eignet sich zum Beispiel für beanspruchte Elektronikkomponenten in der Automobil- und Medizintechnik. Mit dem neuen Clear-Joining-Verfahren lassen sich erstmals auch zwei transparente Fügepartner verbinden, zum Beispiel für die Mikrofluidik. Das Laserverfahren benötigt keine zusätzlichen Stoffe im Produkt, und feine Kanäle bleiben frei von Partikeln.

## Laser als Mittel der Wahl

Wenn es besonders präzise werden muss, ist der Laser das Mittel der Wahl. Das gilt auch beim Schneiden von Öffnungen in Edelstahlschablonen – genannt Stencils – für den Lotpastendruck. Diese Schablonen werden eingesetzt, um im Siebdruckverfahren Lotpaste auf Leiterplatten aufzubringen. Stencils werden einzeln oder in kleinen Auflagen angefertigt. Trotz einer Fläche von bis zu 60 cm x 80 cm ist eine Genauigkeit von wenigen Mikrometern gefordert. Eine kontinuierliche Entwicklung der Lasersysteme und Laserquellen hat in den vergangenen Jahren zu einer erheblichen Verbesse-



LDS-Produktionssysteme können Bauteile aus bis zu vier Positionen gleichzeitig strukturieren. Foto: LPKF

rung der Genauigkeit bei gleichzeitig steigender Performance gesorgt. Beim Trennen von einzelnen Leiterplatten aus größeren Nutzen kommt es darauf an, empfindliche Leiterbahnen oder randnahe Bauteile nicht zu beschädigen. Weil der Laser berührungslos arbeitet, ist kein nennenswerter Schnittkanal erforderlich. In Kombination mit einem Vision-System lassen sich auch aus verzerrten Vorlagen normgerechte Leiterplatten trennen. Eine besonders anspruchsvolle Aufgabe besteht im Trennen flexibler oder starrflexibler Leiterplatten. Die flexiblen Elemente sind empfindlich gegenüber mechanischen Einflüssen. Bei der Laserbearbeitung genügt ein Vakuumtisch, um die Vorlagen sicher in Position zu halten – aufwändige Bauteilhalterungen und Stanzwerkzeuge entfallen. Für Prototypen in der Elektronik bietet die Laserbearbeitung einen unschätzbaren Vorteil: Von der Idee bis zum seriennahen Bauteil vergeht im Idealfall nur ein Arbeitstag. Laserverfahren erzeugen aus vollflächig beschichteten Substraten Leiterplatten in einem Negativverfahren. **Weiter auf Seite 4**

## Wetter und Klima: Fehler bei der Jahreszahl

Im Artikel „Sich auf den Klimawandel vorbereiten“ auf Seite 3 in der Ausgabe 4/2013 von Technik und Leben im Schwerpunktthema „Wetter und Klima“ ist der Redaktion beim Setzen des Textes ein Fehler unterlaufen. Richtig muss es heißen: Von **1900 bis heute** betrug der Anstieg der globalen Jahresmitteltemperatur rund 0,8 Grad Celsius – im Zusammenhang mit der Verbrennung fossiler Energieträger und der damit verbundenen erhöhten Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Diese und andere meteorologische Daten werden vom **Deutschen Wetterdienst (DWD)** bereitgestellt. Der DWD unterstützt den VDI dabei nicht nur durch reine meteorologische Daten, sondern ist darüber hinaus ein verlässlicher Partner im Bereich der Beratung und Richtlinienarbeit des VDI in allen Fragestellungen zu Wetter und Klima.

Harald Jacke

## Laser sorgen für Flexibilität und Präzision

### Fortsetzung von Seite 3

Besonders flexibel sind Protolaser mit einer UV-Laserquelle. Sie strukturieren herkömmliches FR4 (Material für Leiterplatten), gebrannte und ungebrannte Keramiken, ITO/TCO-Beschichtungen oder übernehmen weitergehende Aufgaben wie das Öffnen von Lackschichten oder Leiterplatten-Pockets. Darüber hinaus kann dieser Lasertyp Löcher schneiden und Nutzen trennen. Dabei wird eine hohe Präzision erreicht: Auf einer gebrannten AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Keramik mit einem Aufbau aus mehreren Metallschichten erreicht der LPKF ProtoLaser U3 mit einem Fokusedurchmesser von 20 µm einen Pitch von 75 µm (50 µm Linienbreite / 25 µm Isolation). Die wohl interessanteste Lasertechnik wird für die dreidimensionale Struktu-

rierung genutzt. 3D-MIDs, so genannte Molded Interconnect Devices, sind spritzgegossene Bauteile aus Kunststoff, die mit einem Leiternetz versehen sind. Die Laser-Direktstrukturierung (LDS) dominiert diese Technologie. Aus einem Kunststoff, der mit einem LDS-Additiv versehen ist, wird im Einkomponenten-Spritzguss ein Bauteil hergestellt und mit dem Laser dreidimensional strukturiert. Der Laser aktiviert das Additiv und raut die Kunststoffoberfläche an. In einem stromlosen Metallisierungsbad bauen sich an den aktivierten Stellen Metallschichten auf – üblicherweise Kupfer, Nickel und Gold als Finish. Ein spezielles Hochleistungslasersystem strukturiert Bauteile mit bis zu vier Bearbeitungseinheiten aus unterschiedlichen Positionen und sorgt damit für einen hohen Durchsatz.

LDS-Bauteile verlassen als Smartphone-Antennen die Produktionsstraßen. Mittlerweile werden auch Tablet- und Laptop-Antennen in dieser Technologie hergestellt. Ein neues Prototyping-Verfahren beschleunigt die Produktentwicklung deutlich. Grundsätzlich erhöhen sich durch den Einsatz der Lasertechnologie Flexibilität und Präzision gegenüber herkömmlichen Verfahren.

Auch thermische, dynamische oder mechanische Beanspruchungen fallen gering aus. Diese Vorteile haben mittlerweile zu einer Adaption in industriellen Fertigungsprozessen geführt.

Durch die Direktbearbeitung mit dem Laser lassen sich aber auch Kleinserien oder Einzelstücke bei Bedarf wirtschaftlich produzieren.

*LPKF Laser & Electronics*

## Beim 3D-Druck gibt es keine Grenzen

„3D-Drucke sind in aller Munde.“ Das sagt einer, der es wissen muss: Rüdiger Leitlof, Gründer des Technischen Labor Service in Hannover. Franziska Braun von „Technik und Leben“ sprach mit ihm über seine Arbeit und seine bisherigen Erfahrungen mit dem Thema 3D-Druck.

**Technik und Leben: Herr Leitlof, Sie bieten seit 2008 das Rapid-Prototyping für Ihre Kunden an. Was hat Sie dazu bewogen, sich mit dem Thema 3D-Druck zu befassen?**

Rüdiger Leitlof: Ich habe mich schon immer sehr für neue Technologien interessiert. Als ich 2006 meine Firma gründete, habe ich nach einer Marktlücke und Alternative zur klassischen Herstellung von Prototypen gesucht. Die Möglichkeiten des Rapid-Prototyping habe ich schon damals verfolgt und mich 2008 entschlossen, Prototypen aus dem 3D-Drucker anzubieten.

**Technik und Leben: Sie haben sogar zwei Drucker neben ihrem Schreibtisch stehen, die Bauteile in verschiedenen Verfahren herstellen. Worin bestehen die Unterschiede?**



Rüdiger Leitlof berichtet über seine Erfahrungen mit dem 3D-Druck. Foto: Leitlof

Rüdiger Leitlof: Der eine Drucker arbeitet mit einem Kunststofffaden, dem sogenannten FDM-Verfahren, und ähnelt dem einer Heißklebepistole. Hierbei wird ein Kunststoffdraht erwärmt und schichtweise auf die Bauplatte aufgetragen. Der andere Drucker funktioniert ähnlich wie ein Laserdruker. Hier wird das Ausgangspolymer zu 0,016 bis 0,030 Millimeter hauchdünnen Kunststoffschichten aufgetragen und mit einer UV-Lampe ausgehärtet. Ein Bauteil kann aber auch durch eine Kombination von beiden Verfahren hergestellt werden.

**Technik und Leben: Sind denn dem 3D-Druck keine Grenzen gesetzt?**

Rüdiger Leitlof: Ich sehe keine Grenzen im 3D-Druck. Die Verfahren entwickeln sich ja stetig weiter. Der Konstrukteur kann Geometrien konstruieren, die mit herkömmlichen Maschinen nicht hergestellt werden können. Er muss sich eher Gedanken darüber machen, ob ein Bauteil in Serie im Spritzguss-Verfahren hergestellt werden kann.

**Technik und Leben: Wo sehen Sie die Vorteile ihrer Arbeit?**

Rüdiger Leitlof: Ich sehe die Vorteile ganz klar beim Kunden. Prototypen können je nach Größe innerhalb von einem Tag hergestellt werden. Somit verkürzen sich Entwicklungszeiten und der Kunde kann frühzeitig eingreifen. Änderungen und Verbesserungen können zeitnah bereits vor der Serienfertigung vorgenommen werden.

**Technik und Leben: Für welche Bereiche nutzen Sie den 3D-Druck?**

Rüdiger Leitlof: 3D-Drucke sind für zahlreiche Bereiche und Firmen interessant. Ich arbeite beispielsweise mit Forschungseinrichtungen, Produktdesignern oder Hörgeräteherstellern zusammen. Aber auch Aufträge für die Medizin- und Zahntechnik oder zur OP-Planung habe ich bereits realisiert.

**Technik und Leben: Wie können Sie denn über 3D-Druck Mediziner bei der OP-Planung unterstützen?**

Rüdiger Leitlof: Bei schwierigen Operationen werden durch die Vorausplanung der OP am Modell die Operationszeiten verkürzt und die Belastung für den Patienten verringert. Für ein Modell benötigt der Drucker die Daten aus dem Computer-Tomografen. Er erstellt dann Schicht für Schicht ein zu 98 Prozent passgenaues Modell. Die CD-Datensmengen können allerdings sehr groß sein und müssen natürlich aufbereitet werden, bevor der Drucker sie verarbeiten kann.

**Technik und Leben: Das klingt sehr spannend. Was haben Sie denn bereits für Modelle realisiert?**

Rüdiger Leitlof: Ja, das ist wirklich sehr spannend. Für die MHH habe ich bereits ein Knie- und Hüftgelenk und auch ein Herz gedruckt.

**Technik und Leben: Ein Herz aus dem Drucker?**



Das Modell eines Schädels – als 3D-Druck aus dem Drucker. Foto: Leitlof

Rüdiger Leitlof: Ja, das war wirklich eine Herausforderung. Ich denke sowieso, dass in den nächsten Jahren im Bereich der Medizin- und Zahntechnik der 3D-Druck vermehrt zum Einsatz kommt.

**Technik und Leben: Werden dann Zahnabdrücke aus dem Drucker Standard?**

Rüdiger Leitlof: Für den Patienten ist es angenehmer, wenn der Zahnarzt die Zähne mit einem Oralscanner abscannt und nicht wie bisher eine Abdruckmasse verwendet. Die Krone wird weiter an einen Zahnabdruck angepasst, nur dass dieser aus dem Drucker kommt. Alles ist möglich: auch Zahnspannen, Hilfsmittel bei Augenoperationen oder medizinisches Zubehör.

## Lasereinsatz in der modernen Zahnheilkunde

Laser sind aus der Augenheilkunde nicht mehr wegzudenken. Inzwischen sind sie auch ein fester Bestandteil der modernen Zahnheilkunde. Der amerikanische Zahnarzt Dr. Terry Myers kam durch seinen Bruder, der Augenarzt war, auf die Idee, über den Einsatz eines Lasers für die Zahnheilkunde nachzudenken. Ende der 1980er Jahre wurde der erste Laser für den dentalen Einsatz in den USA patentiert. Dieser Laser war ein Nd-YAG Laser (1064 nm) mit einer maximalen Ausgangsleistung von drei Watt. Der Laserstrahl wurde durch eine Faser geführt, die das Gewebe direkt

berührte. Das Gerät war sehr groß und sperrig, was an der notwendigen Kühleinheit lag. Der Preis lag bei über 100.000 D-Mark. Darum war es schwierig, Kollegen davon zu begeistern. Aber es gab auch einige Kollegen und vor allem die Medien und Patienten, die dem Laser positiv gegenüber standen. Sie hofften: „Jetzt können wir den Bohrer wegtun.“ Aber das war leider nicht der Fall und ist es auch heute noch nicht.

Grundsätzlich gibt es bei dentalen Lasern zwei Haupteinsatzgebiete. Je nach Wellenlänge sind Laser entweder für

Weichgewebe oder für Hartschubstanz geeignet. Die Entwicklung von Diodenlasern mit 810 oder 980 nm Wellenlänge für Weichgewebe in der Chirurgie oder bei der Parodontalbehandlung begann in Deutschland Mitte der 90er Jahre. Diese Laser bilden bis heute die wichtigste Therapievariante.

Demgegenüber sind Erbium YAG- oder YSSG-Laser mit 2940 nm Wellenlänge für die Hartschubstanzbehandlung von Schmelz, Dentin und Knochen geeignet. Weil der Materialabtrag aber recht langsam erfolgt, sind sie nur begrenzt einsetzbar.

**Weiter auf Seite 6**

# Ein Laserstrahl ersetzt bald überall das Skalpell

## Fortsetzung von Seite 5

Heute angebotene Lasergeräte bieten eine Vielzahl von Therapiemöglichkeiten. Die verschiedenen Einstellungen aus Stärke und Dauer des Laserstrahls sind als Therapieprogramme vorgegeben. Dadurch ist eine Schädigung des Gewebes für den geübten Anwender nahezu ausgeschlossen. Die wichtigsten Anwendungsgebiete für fasergeführte Diodenlaser mit intelligenter Pulsierung sind Parodontalbehandlung, kleine zahnärztliche Chirurgie, Implantologie, Endodontie, Schmerzbehandlung, Kieferorthopädie und Prothetik.

Bei Erkrankungen des Zahnhalteapparates hatte der Laser von Beginn an großes Potenzial. Die Chance, an einer Form von Parodontitis zu erkranken, ist trotz guter Zahnpflege groß, weil es bei vielen Patienten eine erbliche Komponente gibt. Die Hauptproblematik jeder Zahnfleischerkrankung sind Bakterien, die in der Tasche zwischen Zahn und Weichgewebe sitzen und sich vermehren. Diese Bakterien gilt es zu vernichten, um der Erkrankung Einhalt zu gebieten und wieder straffes Zahnfleisch zu bekommen. Bei konventioneller Behandlung wird das Zahnfleisch aufgeschnitten, und die Nachbeschwerden sind immens.

## Der Laser verdampft die Bakterien

Bei der Lasertherapie wird die sehr dünne Faser von 200, 400 oder 600 µm tief in die Tasche eingeführt, ohne diese mit dem Skalpell aufzuschneiden. Durch die Aktivierung des Laserstrahls verdampfen nur die Bakterien. Das gesunde Gewebe wird nicht beschädigt. Eine Naht ist nicht notwendig, und die Patienten können sofort wieder ihre Mundhygiene betreiben. Nachschmerzen sind meist nicht vorhanden oder ziemlich gering. Diese Methode ist effektiv und patientenfreundlich.

Seit kurzem gibt es eine weitere Behandlungsmethode mit dem Diodenlaser: die Photodynamische Therapie. Dabei werden die Bakterien gezielt mit einem Farbstoff gefärbt und zerplatzen durch Einwirkung des Laserlichts. Diese Methode ist genial, da sie auch von Prophylaxehelfern und Dentalhygienikern benutzt werden darf.

Auch bei der Wurzelbehandlung geht es um die Beseitigung von Bakterien. Nach der Aufbereitung der Kanäle im konven-

tionellen Verfahren erfolgt der Lasereinsatz. Durch die sehr dünnen und flexiblen Fasern wird eine fast vollständige Keimfreiheit erzielt. Für das Lösen von zahnchirurgischen Problemen brauchen Zahnärzte teilweise viel Geschick. Zahnärzte, die sich diese Eingriffe nicht zutrauen, können die Behandlungen oft mit dem Laser durchführen und den Patienten die Überweisung zum Kieferchirurgen ersparen.

Dabei sind folgende Indikationen in der täglichen Praxis häufig zu sehen: Entfernung von störenden Lippen- und Wangenbändchen, Entfernen von kleinen Fibromen (gutartige Geschwülste) und Hämangiomen (Blutschwämmchen) aus Lippe oder Wange, Freilegung zurückgebliebener Weisheitszähne und Aufschneiden von Abszessen.

In der Implantologie ist der Einsatz des Lasers nicht mehr wegzudenken. Ein Großteil dieser Behandlung hat mit Weichteilkonditionierung zu tun. So können Zahnärzte unzureichendes Weichgewebe durch eine partielle Vestibulumplastik vergrößern, um Operationsgebiete zu bedecken.

Einstrahlende Bänder werden gekürzt, um den Zug auf eine frische Naht zu vermindern. Das vorsichtige Eröffnen der Implantate nach der Einheilphase mit dem Laser erfolgt unblutig, und es ist keine neue Naht notwendig. Dadurch geht die Behandlung sofort weiter, was dem Patienten eine weitere Wartezeit von mehreren Wochen erspart.

Patienten, die Gerinnungshemmer nehmen, müssen die Medikamente nicht noch einmal absetzen, da der Laser ja unblutig arbeitet. Wenn es bei Implantaten zu einer Periimplantitis kommt – sie ist mit einer Parodontalentzündung vergleichbar – dann hilft der Laser, die Entzündung einzudämmen und das Implantat zu erhalten.

## Laserstrahl verringert Schmerzen

Schmerzbehandlung ist ein komplexes Thema. Bei einigen Problematiken ist die traditionelle Zahnmedizin überfordert. Ein Patient mit einer oder mehreren Aphten – Schleimhautentzündungen – hat bis zu zwei Wochen lang starke und kaum zu lindernde Schmerzen. Durch Bestrahlung mit dem Laser unter Anästhesie kann man solche Aphten veröden und der Patient ist sofort be-

schwerdefrei.

Abszesse im Mundraum können unblutig gespalten werden, und der Patient hat sofort eine Schmerzlinderung. Schmerzen beim Durchbruch von Weisheitszähnen oder nach einer Extraktion lassen sich mit dem Laser erheblich lindern. Dasselbe gilt für Schmerzen durch eine Entzündung an der Wurzelspitze sowie die Temperaturempfindlichkeit nach einer Kariestherapie. Auch in der Kieferorthopädie ist der Laser sehr hilfreich. Beispielsweise können Zähne, die im Kiefer impaktiert sind, unblutig freigelegt werden. Auch hier kann die Weiterbehandlung sofort effektiv erfolgen. Natürlich ist oft eine Weichteilmodifizierung notwendig, was selbst bei eingesetzten Zahnspangen unproblematisch ist.

## Beitrag zur sanften Zahnmedizin

Bei der Anfertigung von Zahnersatz muss häufig das Weichteillager gestaltet werden. Für die Eingliederung einer Vollprothese hängt es von der Form des Gaumens ab, ob eine Plastik notwendig ist oder nur entstandene Druckstellen zu korrigieren sind. Beim Einsetzen von Kronen wird der Zahnfleischverlauf mit dem Laser schonend konturiert, um ein ästhetisch ansprechendes Ergebnis zu erhalten.

Der Laser in der Zahnmedizin ist heute nicht mehr wegzudenken. Er liefert nicht nur für die Ärzte, sondern vor allem für die Patienten einen wichtigen Beitrag zu einer sanften Zahnmedizin.

*Klaus Lotzkat*

## Nützliche Links

- Physikalische Grundlagen: [de.wikipedia.org/wiki/Laser](http://de.wikipedia.org/wiki/Laser) und [de.wikipedia.org/wiki/Faserlaser](http://de.wikipedia.org/wiki/Faserlaser)
- Einsatzgebiete der verschiedenen Lasertypen: [www.laserzahnheilkunde.info/?Lasertypen](http://www.laserzahnheilkunde.info/?Lasertypen)
- Hintergrundinformationen hier: [www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin)
- Infos Photodynamische Therapie: [www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=918](http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=918)
- Hier gehts zur Zahnarztsuche: [www.dgl-online.de/Deutsche\\_Gesellschaft\\_fuer\\_Laserzahnheilkunde/Patienteninformation.html](http://www.dgl-online.de/Deutsche_Gesellschaft_fuer_Laserzahnheilkunde/Patienteninformation.html)

## VDI ist Gastgeber im JeT-Café auf der CeBIT

In Halle 9 am Stand A 56 auf dem hannoverschen Messegelände können vom 10. bis 14. März Interessenten aus aller Welt das VDI/JeT-Café besuchen. Sie erhalten dort Informationen über die Initiative Jugend entdeckt Technik (JeT) des VDI Landesverbands Niedersachsen. Im JeT-Café werden sich Wirtschafts- und Schulvertreter intensiv mit den Schülern und Studenten austauschen. Angemeldet haben sich auch mehrere niedersächsische Landesminister.

In Kooperation mit der Multimedia Berufsbildenden Schule Hannover ist der VDI LV Niedersachsen bereits zum 10. Mal auf 300 Quadratmetern Fläche auf der weltgrößten Computermesse vertreten. Die Besucher können die Vielfalt der Jugendaktivitäten von „JeT“ auf dem CeBIT-Messestand entdecken. Neben täglichen Fernsehberichten und Radiointerviews mit Politikern und Wirtschaftsvertretern live aus dem JeT-Café Studio zeigen über 80 Schüler die ganze Bandbreite ihres Könnens aus den unterschiedlichen Projekten wie JeT-Challenge, Robotik und Fertigungstechnik. Darüber hinaus stellen die regionalen VDI-Zukunftspiloten das Projekt „Bau eines 3D-Druckers“ vor. Ebenfalls auf dem Messestand sind Studenten verschiedener Hochschulen mit ihren Formula Student-Rennwagen. „Um den technischen Nachwuchs mache ich mir keine Sorgen. Gerade



**Fernsehinterview im VDI/JeT-Café mit Frau Prof. Dr.-Ing. Birgit Glasmacher von der Leibniz Universität Hannover.**

**Foto: VDI Hannover**

der direkte Austausch erfahrener Ingenieure mit jungen Leuten ist ein Erfolgsrezept, um das Technikinteresse zu steigern“ weiß Dr. Uwe Groth, Vorsitzender des VDI Landesverbands Niedersachsen.

Die Zusammenarbeit auf dem VDI/JeT-Stand ist schulformübergreifend. So arbeiten hier Schüler aus allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen zusammen. Außerdem werden auf der CeBIT Lehrerfortbildungen zum Thema „Technik“ angeboten.

Im Juli findet ein weiterer JeT-Challenge-Rotary-Cup statt – unterstützt durch den Rotary Club Garbsen-Wunstorf im Produktionstechnischen

Zentrum (PZH) der Leibniz Universität in Garbsen. Darüber hinaus wird ein JeT-Challenge Wettbewerb für 70 Studenten der Mechatronik der Universität durchgeführt.

Im November findet in der Leibniz Universität Hannover die 7. „Technik verbindet“ statt: Eine Messe von Schülern für Schüler, die der VDI Landesverband Niedersachsen und der Bezirksverein Hannover im Rahmen von „JeT“ gemeinsam mit den Kooperationspartnern des Arbeitskreises „Lust auf Technik“ veranstaltet.

Weitere Informationen zu JeT unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net)

*Red.*

## Zukunftspiloten bauen 3D-Drucker zur CeBIT

Insbesondere der Aufbau und die Funktion moderner 3D-Drucker faszinierte 24 Jugendliche von 15 bis 17 Jahren von der Goetheschule in Barsinghausen. Sie haben sich zum Ziel gesetzt, den Besuchern auf der CeBIT zu zeigen, wie moderne Drucker funktionieren. „Gemeinsam mit dem Institut für Mehrphasenprozesse an der Leibniz Universität Hannover von Frau Prof.

Glasmacher entwickeln die Zukunftspiloten aus preiswerten Grundmaterialien den 3D-Drucker“, informiert Dr. Uwe Groth, JeT-Initiator und Landesvorsitzender des VDI Niedersachsen.

„Die Jugendlichen erfahren über diese Projektarbeit, wie sich Informatik in der Technik des Alltags und der Berufswelt wiederfindet und eingesetzt wird“, sagt Hermann Müller von der Goetheschule.

Darüber hinaus erleben die Schüler bei der Präsentation des Projektes, dass ihre Aktivitäten von einem fachkundigen Publikum mit Interesse aufgenommen werden. Die Zusammenarbeit mit dem Institut für Mehrphasenprozesse der Leibniz Universität ermöglicht den Schülern darüber hinaus einen tiefen Einblick in das Studium und in universitäres Arbeiten.

*Red.*

# Schüler bauen wie im Fieber Brücken zur Technik

Mit dem Projekt „Brücken bauen“ starteten die Schüler der Grundschule Bredenbeck ins neue Jahr. Die Initiative „JeT“ des Verein Deutscher Ingenieure (VDI) zur Gewinnung des technischen Nachwuchses konnte Prof. Dr. Gunnar Friege vom Institut für Didaktik der Mathematik und Physik an der Leibniz Universität Hannover für das Jugendprojekt gewinnen. Zusammen mit neun Studenten brachte er alle notwendigen Materialien und Kopiervorlagen in drei Klassen der Grundschule Bredenbeck. Damit konnten die Schüler trag- und funktionsfähige Brücken konstruieren und bauen.

In drei Klassen verbreitete sich das Brückenbaufieber bei den Kindern. Die Begeisterung war sehr groß. „Die Kinder erfahren hier ganz konkret, wieviel Spaß Technik machen kann“, erklärt Dr. Uwe Groth, Vorsitzender des VDI LV Niedersachsen und JeT-Gründer. Demnächst bekommt der vierte Jahrgang in der zweiten und dritten Stunde erneut Besuch vom Leibniz Junior Lab, das wissenschaftliche Experimente auf Rädern für Grundschulen in der Region Hannover anbietet. Jede



Stimmung in der Grundschule Bredenbeck: Die Schüler verleihen ihrer Freude auf das Projekt „Brücken bauen“ Ausdruck. Foto: VDI Hannover

Menge spannende physikalische Experimente erwarten die Schüler, in denen naturwissenschaftliche Phänomene von ihnen in Gruppenarbeit erforscht wer-

den. Die JeT-Projekte werden durch die Region Hannover finanziell gefördert. Weitere Infos unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net). Red.

## Namen und Nachrichten

### Kooperationsprojekt unterstützt Doppelkarriere-Paare

Ein neues Netzwerk der Initiative Wissenschaft Hannover hat sich zum Ziel gesetzt, so genannte Dual Career Couples bei ihrer beruflichen Neuorientierung in Hannover und Umgebung zu unterstützen. Partner von neu berufenen Professoren sowie von Nachwuchsführungskräften aus der Wissenschaft bekommen Beratung und Unterstützung bei der Suche nach einem passenden Arbeitgeber. Mitglieder des Dual Career Netzwerks der Initiative Wissenschaft Hannover sind die hannoverschen Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die Landeshauptstadt Hannover und die VolkswagenStiftung. Für viele gut ausgebildete Paare hängt die Wahl des Arbeits- und Lebensortes maßgeblich davon ab, in welcher Region beide Partner aussichtsreiche und spannende berufliche Chancen haben.

Das Dual Career Netzwerk möchte dabei unterstützen, dass der Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hannover zum neuen Lebensmittelpunkt vieler Doppelkarriere-Paare werden kann. Den hannoverschen Hochschulen bieten sich bessere Chancen, qualifizierte Professoren zu gewinnen und zu halten. Das Dual Career Netzwerk unterstützt außerdem bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, unter anderem mit Informationen zu Kinderbetreuungsangeboten und fördert familienfreundliche Arbeitsmodelle.

Für die effiziente Stellenrecherche steht bereits ein großer Pool an Arbeitgebern unterschiedlicher beruflicher Tätigkeitsfelder in der Region zur Verfügung. Weitere Unternehmen, Behörden, Verbände und Organisationen sind eingeladen, Mitglied des Netzwerks zu werden. Mehr Informationen unter [www.dualcareer-netzwerk.uni-hannover.de](http://www.dualcareer-netzwerk.uni-hannover.de).

### Erster e-up! in der Wolfsburger Autostadt ausgeliefert

Der erste e-up! ging an TÜV NORD Mobilität und wurde von Matthias Gleichmann vom Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität persönlich aus der Autostadt abgeholt. Michael Fröhlich, Leiter Kundenmanagement, übergab den Wagen und überreichte den Fahrzeugschlüssel. Der e-up! erweitert die TÜV NORD-Fahrzeugflotte, die inzwischen neun Fahrzeuge umfasst. Alle können an der eigenen e-STATION in Hannover mit sauberem Strom aufgeladen werden. Das Auto verfügt über 60 kW (82 PS) mit 1-Gang-Automatik. Es ist das erste Serien-Elektrofahrzeug von Volkswagen, das besonders sparsam mit der Energie umgeht. So verbraucht der e-up! nur 11,7 kWh/100 km und ist damit Effizienzweltmeister. Der Stromverbrauch entspricht durchschnittlichen Fahrkosten von drei Euro auf 100 Kilometern. Red.



# Die KISS ME feiert ihr 15-jähriges Bestehen

Am 6. November 2013 öffnete die KISS ME bereits zum 15. Mal ihre Pforten. Dieses kleine Jubiläum war ein Grund zu feiern. Lang ist es her, dass die KISS ME 1998 zum ersten Mal im Lichthof der Universität Hannover veranstaltet wurde. Seitdem hat sich viel getan. Das Design wurde an den Zeitgeist angepasst, das Konzept verbessert und das Messeangebot erweitert. So hat sich die KISS ME nicht nur bei den Studenten und Absolventen etabliert.

**A**uch in der Wirtschaft hat die KISS ME einen hervorragenden Ruf und ist damit eine der attraktivsten Messen für Personalrecruiting im Ingenieurbereich. In den vergangenen Jahren gab es natürlich nicht nur Höhepunkte. Es mussten auch viele Krisen und Probleme überstanden werden, die bei einem solchen Projekt entstehen. Dass diese überwunden wurden und man gestärkt daraus hervorgegangen ist, ist auch ein Verdienst des engagierten Teams, dessen Personal beinahe jährlich wechselt und sich das Know-how daher ständig neu entwickeln muss.

Besonders ist aber, dass der Kontakt mit den Gründern der Messe immer noch besteht und ein reger Austausch stattfindet. So haben 2013 wieder 39 Unternehmen, sowohl KMU als auch Großkonzerne, aus ganz Deutschland im Lichthof ausgestellt. Bei verschiedenen Vorträgen konnten die Studenten Einblicke in Unternehmen gewinnen und sich über Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten informieren sowie sich in Vier-Augen-Gesprächen intensiv mit Unternehmensvertretern austauschen. Dazu gab es noch die heiß begehrten Bewerbungsmappenchecks, bei denen sich Experten vom A.S.I. rund eine halbe Stunde Zeit nehmen und mit dem Bewerber seine Unterlagen durchgehen. Zudem boten die Kollegen von iso-K wieder professionelle Bewerbungsfotos an.

Im Vorfeld wurden auch 2013 wieder die „Tage der Bewerbung“ organisiert. Diese fanden erstmalig am Wirtschafts-



Das KISS ME Team präsentiert sich auf der Messe mit einem eigenen Stand. Hier steht immer ein Ansprechpartner zur Verfügung. Fotos (2): KISS ME

campus der Universität statt, was sich als voller Erfolg erwies. Was ist in den nächsten Jahren zu erwarten?

Nun, wichtigstes Ziel der Organisatoren ist es, die KISS ME weiterhin bekannter zu machen und weitere Studienrichtungen anzusprechen. So soll die Messe noch größer und erfolgreicher für alle Beteiligten werden. Zudem soll die KISS ME als Ort gelten, an dem man Kompetenzen erwirbt, die im Studium nicht vermittelt werden können. Ohne Leistungsdruck macht dies zudem auch viel mehr Spaß.

## Blick hinter die Kulissen werfen

Allen interessierten Studierenden bieten die KISS ME-Macher an, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen und von den zuvor beschriebenen Vorteilen zu profitieren. Denn in einem Team aus Studenten verschiedener Fachrichtungen eigenverantwortlich ein erstes großes Projekt zu verwirklichen, ist eine wertvolle Lebenserfahrung.

Am 12. November findet die nächste KISS ME statt. Im Lichthof werden dann erneut bis zu 40 Firmen ausstellen und um qualifizierten Nachwuchs werben. Weitere Informationen zur Messe

und zum Team unter [www.kissme-hannover.de](http://www.kissme-hannover.de).  
Helge Munk



Die KISS ME genießt nicht zuletzt in der Wirtschaft einen hervorragenden Ruf.

# VDI-Vorstand begrüßt Neumitglieder bei LPKF

Im Oktober trafen sich die neuen VDI-Mitglieder bei der Firma LPKF Laser & Electronics AG in Garbsen. Dort lernten sie sowohl das Unternehmen als auch die Vereinsarbeit des VDI vor Ort kennen. Die LPKF-Vorstandsmitglieder Kai Bentz und Bernd Lange stellten die Entwicklung von den Anfängen bis heute vor.

Alles begann mit einem weltweiten Patent des Ingenieurs Jürgen Seebach über ein mechanisches Verfahren zur Herstellung von Leiterplatten und einem Frästiefenbegrenzer. Im Jahr 1976 wurde die LPKF (Leiterplattenkopierfräsen) CAD/CAM SYSTEME GmbH in der Scheffelstraße in Hannover gegründet. Im gleichen Jahr war auch der erste Auftritt auf der Hannover Messe. Mit dem Einstieg in die Lasertechnik begann ein stetiger Aufstieg der Firma auf dem Weltmarkt.

Lange stellte dar, wie die LPKF durch ihre Kenntnisse in der Lasertechnik immer wieder neue und marktorientierte Anwendungsmöglichkeiten der Lasertechnik entwickelt und serienreif auf den Markt bringt. Als Beispiel sind Stencil Laser Systeme zu nennen, mit denen SMT-Lotpasten Schablonen mit hoher Geschwindigkeit und sehr geringen Betriebskosten extrem genau geschnitten werden können. LPKF bietet Systeme an, mit denen unter anderem Kleinserien von Leiterplatten-Prototypen kostengünstig vor Ort, beispielsweise für die Entwicklung, hergestellt werden können.

Nach den Vorträgen folgte eine Betriebsbesichtigung, bei der den Teilnehmern einige Laseranlagen erläutert wurden.  
*Hans Christian Erichsen*



Interessiert verfolgten die neuen Mitglieder die Ausführungen des LPKF-Vorstands.  
Foto: VDI Hannover

## DER VDI HANNOVER DANKT SEINEN FÖRDERMITGLIEDERN

- AUCOTEC AG HANNOVER
- CONTINENTAL AG HANNOVER
- DCC GLOBAL GMBH HANNOVER
- FORBO SIEGLING GMBH HANNOVER
- KÖRTING HANNOVER AG
- KRAUSSMAFFEI BERSTORFF GMBH HANNOVER
- REFRATECHNIK CEMENT GMBH GÖTTINGEN
- TAUBE + GOERZ GMBH HANNOVER
- SPIRGATIS & COMPANY MANAGEMENT SUPPORT GMBH HANNOVER
- THYSSENKRUPP SYSTEM ENGINEERING GMBH LANGENHAGEN
- WABCO FAHRZEUGSYSTEME GMBH HANNOVER

# Keine Angst vor der Digitalisierung

Gemeinsam hatten im Dezember der VDI Arbeitskreis Industrial Engineering und der eBusiness-Lotse zu einer Veranstaltung mit dem Titel „Keine Angst vor der Digitalisierung von Betriebsabläufen!“ eingeladen, die sich mit den Herausforderungen der Digitalisierung für Mittelstand und Handwerk befasste. 75 Fach- und Führungskräfte aus Unternehmen beteiligten sich an der Diskussion.

Prof. Peter von Mitschke-Collande stellte den eBusiness-Lotsen Hannover und dessen Konsortialpartner vor, ging auf die drei IT-Angebotsbereiche und die verschiedenen Transferformate des

eBusiness-Lotsen Hannover ein. Weitere Informationen dazu unter [www.ebusiness-lotse-hannover.de](http://www.ebusiness-lotse-hannover.de).

In dieser Veranstaltung ging es um den Angebotsbereich „eBusiness Prozesse“. Die Ausgangsthese lautete, kleine und mittlere Unternehmen brauchten sowohl Strategien zum Business Process Management (BPM) als auch IT-Werkzeuge zur Visualisierung und Modellierung ihrer betrieblichen Abläufe.

Udo Parbs, Betriebsleiter der Firma B+D Laserworking, stellte sein Unternehmen und dessen Weg zur Digitalisierung vor. Er berichtete über die Einführungserfahrungen einer Prozess-

Management-Strategie und die Auswahl der IT-Werkzeuge. Prof. Hartmut Binner griff das Praxisbeispiel auf und stellte die Erfolgsfaktoren für eine nachhaltige BPM-Einführung vor.

Dabei ging er auf Strategien des Prozess-Managements, deren Methoden und Instrumente sowie alternative IT-Werkzeuge zur Visualisierung ein.

Anschließend gab es für die Teilnehmer die Möglichkeit, Fragen zu stellen. Die Veranstaltung wurde bereichert durch eine Vernissage, die von den drei bildenden Künstlern Zoe MacTaggart, Michael Nonn und Andreas Strunkheit ausgerichtet wurde. *Hartmut F. Binner*

# Verstärkung in der Regionalgruppe Göttingen

Seit einigen Monaten verstärkt Eva Knappe das Vorbereitungsteam der Regionalgruppe Göttingen. Ihre Hauptanliegen sind die Vernetzung und die Förderung des Erfahrungsaustauschs von Frauen im Ingenieurbereich und die Aktivierung der Mitglieder des VDI-Netzwerkes in Südniedersachsen. Bereits Mitte 2011 erweiterte sie den Arbeitskreis „Frauen im Ingenieurberuf“ (fib) Hannover um eine fib-Arbeitsgruppe in Göttingen. Im Rahmen des Projektes „MINTTalente“ engagiert sie sich als Role-Model, um Mädchen und Frauen für technische und naturwissenschaftliche Berufe zu interessieren und zu motivieren.

Eva Knappe stammt aus der Nähe von Kassel und wuchs in Göttingen auf. Der Weg in die Technik führte sie auf Umwegen über die Mathematik und Informatik hin zu den Werkstoffwissenschaften. Mit den Schwerpunktfächern Kunststofftechnik und Glas und Keramik studierte sie an der Universität Erlangen/Nürnberg und ging nach ihrem Abschluss zum Dipl.-Ing. direkt in die Industrie. Über 20 Jahre arbeitete sie in verschiedenen Bereichen und Managementfunktionen in



Eva Knappe will die Regionalgruppe Göttingen voranbringen. Foto: VDI

internationalen Industrieunternehmen. Heute, zurückgekehrt nach Göttingen, berät und unterstützt sie Unternehmen bei der Weiterentwicklung ihrer Fach- und Führungskräfte in technischen Bereichen und im Vertrieb.

Die nächste fib-Veranstaltung in der Regionalgruppe Göttingen ist der Stammtisch am 4. März um 18 Uhr im Restaurant Kartoffelhaus in der Goethe-Allee 8. Anmeldungen per Mail unter [eva.knappe@t-online.de](mailto:eva.knappe@t-online.de). Red.

## Kurz gemeldet

### Neuorientierung in der Regionalgruppe Hildesheim

In den letzten Monaten haben sich Wolfgang Geschwentner, Norbert Wegener und Hermann Kasten nach erfolgreichen Jahren aus der aktiven Arbeit der Regionalgruppe Hildesheim verabschiedet. Markus Oyen leitet nun die Neuorientierung: Eine aktive Mitarbeit in der Leitung der Regionalgruppe Hildesheim bietet die Chance zum Aufbau eines regionalen Netzwerks und zur Erweiterung des persönlichen Horizonts. Die Zusammenarbeit ist geprägt von Ingenieurinnen und Ingenieuren unterschiedlichster fachlicher Richtungen und verschiedener Erfahrungshorizonte aus allen Altersschichten und Führungsebenen. Kurz nach Erscheinen dieser Ausgabe möchten wir in einem Regionalgruppentreffen in Hildesheim Ihre Anregungen zur Neuorientierung erfahren und mit Ihnen

über die weitere Zukunft der Regionalgruppe Hildesheim und vielleicht auch Ihre persönlichen Chancen in der Leitungsrunde beraten. Den genauen Termin und Ort entnehmen Sie bitte dem Internetauftritt der Regionalgruppe.

Auf Anmeldungen und Anregungen freuen sich Jürgen Junge, Vorstandsbereich Regionalgruppen, Mail: [junge.juergen@vdi.de](mailto:junge.juergen@vdi.de), Telefonnummer 05182/606490 oder die VDI-Geschäftsstelle Hannover.

### EXIST-ING fördert weibliche Führungskräfte in Unternehmen

Der VDI hat sein Weiterbildungsangebot auf die regionalen Arbeitskreise der Frauen im Ingenieurberuf ausgedehnt und bietet im Rahmen des Projektes EXIST-ING kostenfreie Trainings an. In Intensivworkshops oder Vorträgen lernen weibliche Fach- und Führungskräfte ihr Persönlichkeitsprofil zu schärfen, eigene Führungskonzepte zu entwickeln und durch gezielte Hand-

lungen, die eigene Position im Unternehmen zu stärken.

Die VDI-Themenabende werden in den regionalen Bezirksvereinen und dort im Arbeitskreis der Frauen im Ingenieurberuf angeboten. Weitere Abende sind in Hannover während der Hannover Messe und in Frankfurt für den 8. Mai vorgesehen. Alle Themenabende bereitet inhaltlich das Team des Projektes EXIST-ING vor.

Das Projekt verfolgt das Ziel, weibliche Talente in Unternehmen zu identifizieren und gezielt zu fördern. Dazu bietet das Projektteam auch Seminarmodule an, die interessierte Unternehmen kostenlos anfordern können.

Darüber hinaus berät EXIST-ING Geschäftsführungen und Personalleitungen, wie sie von den Vorteilen eines Diversity Managements profitieren können.

Ansprechpartnerin für das Projekt ist Claudia Rasche: Tel: 0211 6214-455, E-Mail: [rasche@vdi.de](mailto:rasche@vdi.de)

Red.

## VDE besucht Amtssitz des Bundespräsidenten

Am 21. November bot sich beim Jahrestreffen der VDE-Geschäftsführung mit Vertretern der Öffentlichkeitsarbeit in Berlin die Gelegenheit, den Amtssitz des Bundespräsidenten zu besichtigen. Für das Schloss Bellevue und die umliegenden Gebäude gab es eine sachkundige Führung.

**A**m Kriegsende bestand das Schloss nur noch aus einer Ruine. Erst die Restaurierungsarbeiten vor nicht allzu langer Zeit ermöglichten die Nutzung für repräsentative Zwecke. Jedem Besucher fällt zuerst die gehisste Deutschlandflagge auf dem Schlossdach auf. Sie signalisiert die Anwesenheit des Präsidenten im Schloss. Der Anblick der Eingangshalle wirkt nüchtern wie generell das gesamte Gebäudeinnere, wird aber bei besonderen Anlässen attraktiver gestaltet. Ein gewisser Stil ist dadurch erreicht, dass beim Betreten der Halle sofort die Blicke auf den Präsidenten des Reichstages Friedrich Ebert und den ersten Bundespräsidenten Theodor Heuss fallen. Arbeitszimmer und Amtszimmer des Präsidenten sind geschickt gewählt. Einer der zahlreichen Säle des Schlosses, ellipsenförmig und durch



Schloss Bellevue wurde Ende des 18. Jahrhunderts errichtet. Foto: Kreher

acht korinthische Säulen und zwei Kamine geprägt – genannt Langhanssaal – dient als Empfangssaal für besondere Gäste. Er ist der einzige Saal, der in seiner ursprünglichen Form im klassizistischen Stil hergerichtet wurde. Schloss Bellevue mit seinem herrlichen Park- und Gartengelände wurde Ende des 18. Jahrhunderts errichtet und war eigentlich nur für Wohnzwecke gedacht. Heute finden hier von der Bundesregierung initiierte größere Veranstaltungen statt. Neben Schloss Bellevue findet sich, eingebettet in die vorhandene Natur, eine der obersten

Bundesbehörden, das Präsidialamt. Fast 200 Personen arbeiten in diesem Amtsgebäude, das durch seine elliptische Form beeindruckt.

Begeistert war die Besuchergruppe auch vom Gebäudeinneren. Verstärkt durch ein rundum führendes Glasdach leuchtet bereits das Tageslicht die hohen Rundgänge aus. Mit einem Rundgang entlang der im Säulengang eingelassenen Büsten früherer Bundespräsidenten endete für die mit der Öffentlichkeitsarbeit befassten VDE-Teilnehmer eine eindrucksvolle Lehrstunde.

*Günther Kreher*

## Harting vergibt Stipendien an pfiffige Studenten

Nach dem Schulabschluss und bei der Frage nach der weiteren Entwicklung seiner Person steht mancher Jugendliche im Hinblick auf die ihm zur Verfügung stehenden Mittel vor einer Wegwahl.

Welchem jungen Menschen steigt dann nicht ein wenig der Blutdruck beim Lesen einer veröffentlichten Mitteilung über die Möglichkeit, ein Stipendium zu erhalten. Genau in diese Richtung zielt jetzt wieder das Angebot einer weltbekannten Firma im Raum Minden mit Sitz in Espelkamp.

Schon seit vielen Jahren unterstützt die Technologiegruppe der Firma Harting gezielt engagierte junge Menschen und hat damit bundesweit große Anerkennung gefunden.

In jedem Jahr werden von der Technologiegruppe vier Deutschlandstipendien vergeben, wovon im Jahr 2013 zwei Studenten der Hochschule Osnabrück profitierten.

Ein weiteres Stipendium ging an einen Studenten der Leibniz Universität Hannover und ein weiteres wurde über den Studienfonds Ostwestfalen-Lippe (OWL) vergeben. Dieser Studienfonds wird gemeinsam von fünf ostwestfälischen Hochschulen betrieben.

Das Glück eines Stipendiums hatten Anfang dieses Jahres erneut zwei Studenten aus einer westfälischen Hochschule, wobei man sicher davon ausgehen muss, dass es sich auch bei diesen Studierenden um ausgesuchte und engagierte junge Leute handelt.

Immerhin erhalten diese Studierenden oder Studienanfänger, von denen man herausragende Leistungen erwartet, eine monatliche Förderung von 300 Euro. Davon zahlen Technologiegruppe und Bund jeweils die Hälfte.

Die Motivation des Unternehmens für diese Fördermaßnahmen leitet sich aus der Überlegung ab, dass das Unternehmen so mit neuen potenziellen Mitarbeitern der Harting Technologiegruppe in Kontakt kommt.

Wie so oft im Leben sind es manchmal gerade solche künftigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die dazu beitragen, ein Unternehmen wie Harting voran zu bringen und seinen Weltruf weiter zu steigern.

*Günther Kreher/Harting-Pressemitteilung*

# Wissenswertes über Iran beim VDE-Stammtisch

Selten hatten sich bei einem der regelmäßigen VDE-Stammtischabende so viele interessierte Teilnehmer eingefunden wie Mitte Januar im Clubraum des Restaurants an der Bezirkssportanlage Bothfeld. Thema des Abends war ein Vortrag von Dr. Horst Gudat über den Iran. Der Vortragende hatte das Land zwischen 2010 und 2013 anlässlich mehrerer Dienstreisen intensiv kennengelernt.

**W**ie nur wenigen Besuchern dieser Region gelang es Dr. Gudat aufgrund geschäftlicher Beziehungen tiefer in das Alltagsleben der Bewohner dieses Landes vorzudringen. Wenn auch die Begeisterung manches Zuhörers für ein Leben unter den bisherigen politischen Verhältnissen im Iran eher begrenzt ausfiel, so schien sich insgesamt doch im Zuhörerkreis ein gewisses Verständnis für die dem Europäer fremden Verhältnisse in diesem Land abzuzeichnen. Über 70 Millionen Einwohner leben auf einer Gesamtfläche von 1,6 Millionen Quadratkilometern im Iran, wobei die

Hauptstadt Teheran mit fast 15 Millionen Einwohnern und 30 Universitäten und Hochschulen – an denen Studentinnen überwiegen – besonders herausragt. Auch die geschichtlich und kulturell interessanten Städte Shiraz, Persepolis, Isfahan, Ghom und Mahrsahr konnte Dr. Gudat kennenlernen. Ansonsten besteht das Land größtenteils aus Wüsten und Gebirgen. Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung ist die Lage an gleich drei großen Gewässern: dem Kaspischen Meer, dem Persischen Golf und dem Golf von Oman. Hierbei ist besonders der große Gas- und Ölreichtum des Landes hervorzuheben. Im Persischen Golf befinden sich neben Öl die größten bekannten Gasvorkommen der Welt, die von Katar im Süden und vom Iran im Norden ausgebeutet werden.

In dem vor zwölf Jahren noch unbesiedelten Gebiet um Asaluyeh ist auf 40 Kilometern Länge und zwei Kilometern Breite eine gigantische Raffinerie-Landschaft mit riesigen petrochemischen Werken entstanden, in der die Gas- und Nebenprodukte wie Teer und Schwefel jeden Tag verarbeitet werden. Die größte Gasblase dort umfasst allein acht Prozent der bekannten Erdgasvorkommen der Welt. Wegen des Embargos werden Öl und chemische Produkte nach Osten, hauptsächlich nach Indien

und China, auf dem Wasserwege exportiert. Daneben arbeiten aber immer noch viele Erwerbstätige in der Landwirtschaft. Dr. Gudat berichtete über ein gut ausgebautes inneriranisches Flug- und Straßennetz, das ihm gestattete, seine geschäftlichen Verpflichtungen in der Beratung von Krankenhäusern im Facility Management zeitgerecht wahrzunehmen.

Wenn er von Gastfreundschaft spricht, dann denkt er gerne an das Verhalten seiner Gesprächspartner zurück. Die in fünf Besuchen Irans zur Verfügung stehende Zeit nutzte Dr. Gudat dank einheimischer Begleiter (meist Deutsch-Iraner) auch für Informationen zur Geschichte und zu kulturellen Hinterlassenschaften. Dabei stieß er auf Herrschernamen wie Kyrus, Dareios und Xerxes, die dem 1. Persischen Großreich seine Blütezeit brachten, das aber von Alexander dem Großen 333 v. Chr. bei Issos zerstört wurde. In der Neuzeit konnte sich der Iran allmählich von der langen Fremdherrschaft befreien. Nach dem 2. Weltkrieg spielten die Geheimdienste der USA und von Großbritannien eine unrühmliche Rolle bei der Unterdrückung von Demokratiebestrebungen. Die begleitende Dideshow vermittelte den Zuhörern einen guten Überblick zum damaligen Persien und heutigen Iran. *Günther Kreber*

## Neues zur CeBIT

**Factsheet, das ist digitalStrom.** Darunter versteht man den neuen Standard für smartes Wohnen. Er bringt den digitalen Lifestyle in jedes Haus. Das System vernetzt sämtliche elektrischen und elektronischen Geräte im Gebäude über bestehende Stromleitungen und integriert dabei auch Breitbandgeräte. Eine intelligente Lüsterklemme mit integriertem Chip ist die Basis dieser patentierten Innovation. Durch die gelungene Miniaturisierung und digitale Intelligenz eignet sich digital Strom sowohl zur Nachrüstung als auch zur Installation in Neubauten. Er ist jederzeit erweiterbar und lässt sich einfach konfigurieren. Unzählige Funktionen wie Licht, Sicherheit und Energieeffizienz sind mittels Lichttaster, Tablet-PC und Gratis-

Apps intuitiv bedienbar. Weitere Infos unter [www.digitalStrom.com](http://www.digitalStrom.com)

**Continental setzt auf LEDs als Copilot.** Das Konzeptfahrzeug von Continental erkennt jede Fahrerablenkung. Eine Infrarot-Kamera registriert sofort, ob der Fahrer Unterstützung in einer Gefahrensituation benötigt. Der Kamera entgeht es nicht, wenn der Fahrer seine Augen nicht auf eine potenziell gefährliche Situation gerichtet hat. Lichtsignale in einem LED-Lichtband, das den gesamten Fahrzeuginnenraum umfasst, lenken die Aufmerksamkeit des Fahrers auf eine gefährliche Situation. Eine weiße Lichtspur oder eine knallrote Wand – je nach Gefahrensituation – warnt das LED-Lichtband den Fahrer auf eine andere Weise. Die Warnstrategie im Detail: Ist der Blick des Fahrers von der Gefahrenquelle abgewendet, bringt der

LED-Effekt seine Aufmerksamkeit sofort zurück. Weitere Informationen unter Tel. 06196 87 3709.

**Schreiben ohne Tastatur – Schrifterkennung per Handbewegung.** Statt Nachrichten mühselig über eine kleine Tastatur ins Handy zu tippen, einfach seine Worte in die Luft schreiben?

Möglich machen könnte das eine Entwicklung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT): Ein Sensor am Handgelenk zeichnet die Handbewegungen auf, ein Computersystem erfasst die wesentlichen Signale und übersetzt sie in Texte. Das neuartige Airwriting-System des KIT erlaubt es nun, in die Luft zu schreiben wie auf eine unsichtbare Tafel oder einen unsichtbaren Block. Weitere Informationen zu dem Thema unter [www.pkm.kit.edu/cebit2014.php](http://www.pkm.kit.edu/cebit2014.php) *gk*

### Vorträge

6.3.2014 18:30 Uhr

#### Was bewegt uns morgen? - Energieträger und Antriebskonzepte der Zukunft

**Ort:** Hotel Park Inn, Oldenburger Allee 1, 30659 Hannover (Lahe)

**Referent:** Dr.-Ing. Tobias Lösche-ter Horst, Volkswagen AG, Wolfsburg

**VDI AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik**

7.3.2014 17:00 – 19:00 Uhr

#### Speed-up your innovation

**Ort:** LUH, Institut für Mehrphasenprozesse, Callinstr. 36, 30167 Hannover

**Referent:** Annika Buchholz, BiomeTi e.V.

**Inhalt:** Das Projekt IN2LifeSciences aus dem Interreg IVb Programm beschäftigt sich mit internationalen Kooperationen für Biotechnologie- und Medtech-Unternehmen.

**Anmeldung:** Bis zum 5.3. bei Frau Behrens, Institut für Mehrphasenprozesse, Tel.: 0511-762 38 28, E-Mail: sekretariat@imp.uni-hannover.de

**VDI AK Biotechnologie/AK Medizintechnik**

13.3.2014 17:00 - 19:00 Uhr

#### Energiewende und Versorgungssicherheit: Die Herausforderungen der Energiewende aus Sicht eines Übertragungsnetzbetreibers

**Ort:** LUH, Institut für Kraftwerkstechnik und Wärmeübertragung, III. OG, Seminarraum, Callinstr. 36, 30167 Hannover

**Referent:** Markus Lieberknecht

**Inhalt:** Überblick zum Unternehmen TenneT und seine gesetzlich festgelegten Aufgaben.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Umwelttechnik**

17.3.2014 18:00 Uhr

#### Chemische Kampfstoffe und kein Ende? Die Beseitigung chemischer Rüstungsaltslasten

**Ort:** LUH, Institut für Technische Verbrennung, Hörsaal 212, Welfengarten 1a, 30167 Hannover

**Referent:** Dr. Andreas Krüger, Geschäftsführer GEKA mbH

**Inhalt:** Ausgehend von der Geschichte der chemischen Kampfstoffe werden die bis heute andauernden technischen Anstrengungen zu ihrer Beseitigung vorgestellt.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Technikgeschichte**

31.3.2014 17:30 Uhr

#### Aktuelles zur Trinkwasserhygiene

**Ort:** DEKRA Gebäude, 1. OG., Hanomagstr. 12, 30449 Hannover

**Referent:** Dr. Heinz Rötlich, Schulungsdirektor Europa, JUDO Wasseraufbereitung GmbH

**Inhalt:** Neuerungen Trinkwasser-Verordnung; besondere Forderungen, bestimmungsgemäßer Betrieb; Gefährdungsanalyse

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Technische Gebäudeausrüstung**

10.4.2014 18:30 Uhr

#### Das optimale Paket - Zur Innovationsgeschichte der Bayerischen Motoren Werke

**Ort:** Hotel Park Inn, Oldenburger Allee 1, 30659 Hannover (Lahe)

**Referent:** Dr. Florian Triebel, BMW Group, München

**VDI AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik**

28.4.2014 18:30 Uhr

#### Projektmanagement Office virtuell organisiert - Erfahrungen mit einer ganzheitlichen Lösung

**Ort:** Hochschule Hannover, Fakultät IV, Raum 100, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Dipl.-Ing. Ulrich Schinke, VP Customer Service & QMB bei Hytera Mobilfunk GmbH

**Inhalt:** Beschrieben wird die Aufgabe eines Projektmanagement-Office (PMO) zur Abwicklung der Kundenprojekte bei Hytera Mobilfunk.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Projektmanagement**

5.5.2014 18:00 Uhr

#### Emil Berliner und das Grammophon

**Ort:** LUH, Institut für Technische Verbrennung, Hörsaal 212 (M11), Welfengarten 1a, 30167 Hannover

**Referenten:** Dr. Herfrid Kier, Musikhistoriker und Diskologe. Stephan Puille, Restaurator und Tonarchäologe

**Inhalt:** Herfrid Kier stellt Emil Berliner (1851-1929) vor, den Erfinder der Schallplatte und des Grammophons. Stephan Puille erläutert die Entwicklung dazu.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Technikgeschichte**

6.5.2014 17:00 Uhr

#### Wissenschaft im Dienste des allgemeinen Wohls - Leibniz als Ingenieur

**Ort:** LUH, Conti-Hochhaus 14. Etage, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover

**Referent:** Prof. Wechao Li, Leibniz-Stiftungsprofessor der Leibniz Universität Hannover

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI/VEDE Gemeinschaftsvortrag**

14.5.2014 18:15 - 19:45 Uhr

#### Aktueller Stand und Ausbaupotenzial der Windenergie in Deutschland on- und offshore - Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung

#### „Transformation des Energiesystems“

**Ort:** LUH, Welfenschloss (Gebäude 1101), Raum B305 (Bielefeldsaal), Welfengarten 1, 30167 Hannover

**Referent:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Reuter, Institut für Windenergiesysteme (IWES), LUH

**Rückfragen:** Mandanna Hurfar, M.Sc., E-Mail: hurfar@tfd.uni-hannover.de

**VDI AK Energietechnik und Partner**

21.5.2014 18:15 - 19:45 Uhr

#### TimberTower - Holztürme für Windkraftanlagen der Multimegawattklasse - Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung „Transformation des Energiesystems“

**Ort:** LUH, Welfenschloss (Gebäude 1101), Raum B305 (Bielefeldsaal), Welfengarten 1, 30167 Hannover

**Referent:** Carlo Schröder, TimberTower GmbH, Hannover

**Rückfragen:** Mandanna Hurfar, M.Sc., E-Mail: hurfar@tfd.uni-hannover.de

**VDI AK Energietechnik und Partner**

26.5.2014 17:45 Uhr

#### Lebendige Managementsysteme

**Ort:** Hochschule Hannover, Fachbereich Wirtschaft, Raum 123, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Stefan Heinloth, Geschäftsführer DQS Holding GmbH

**Inhalt:** Stefan Heinloths Credo: „Unternehmen brauchen nur ein lebendiges Managementsystem, um nachhaltig erfolgreich zu sein.“

**Anmeldung:** per E-Mail: ak-qm-hannover@vdi.de bei Dr. Thomas Simon bis 23.5.2014, Betreff: „Lebendige Managementsysteme“

**VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ**

2.6.2014 18:00 Uhr

#### Eine Geschichte der mechanischen Rechenmaschinen

**Ort:** LUH, Institut für Technische Verbrennung, Hörsaal 212 (M11), Welfengarten 1a, Hannover

**Referent:** Dipl.-Ing. (FH) Holger Bode, Systemingenieur

**Inhalt:** Gottfried Wilhelm Leibniz und sein Modell der 4-Spezies-Rechenmaschine.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**VDI AK Technikgeschichte**

### 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</b>	
		<b>DVS</b>	Deutscher Verband für Schweißtechnik, Bezirksverband Hannover
		<b>IngKN</b>	Ingenieurkammer Niedersachsen

**Besichtigungen/Exkursionen**

19.3.2014 09:15 – 13:45 Uhr

**Besichtigung von Pelikan in Peine**

**Ort/Treffpunkt:** Pelikan PBS Produktionsgesellschaft, Pelikanstr. 11, 31228 Peine-Vöhrum  
**Inhalt:** Führung von circa 3 Stunden bei Pelikan, danach Möglichkeit für einen Imbiss.

**Anmeldung:** erforderlich, VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Rückfragen:** Dieter Krönert, d.kroenert@htp-tel.de oder Tel. 05131/93829 oder 0171-6588335  
**VDI AK Senioren**

20.3.2014 14:30 Uhr

**Besichtigung der Firma Wilh. Lambrecht GmbH in Göttingen**

**Ort/Treffpunkt:** Wilh. Lambrecht GmbH, Friedländer Weg 65 - 67, 37085 Göttingen

**Referent:** Hans Joachim Molthan

**Inhalt:** Die Fa. Wilh. Lambrecht entwickelt und fertigt meteorologische Messtechnik.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI/VDE RG Göttingen**

8.4.2014 8:45 Uhr

**Besuch des Saatgutunternehmens für Nutzpflanzen KWS SAAT AG**

**Treffpunkt:** Hannover Hbf unterm „Schwanz“  
**Veranstaltungsort:** KWS SAAT AG, Grimsehlstr. 31, 37574 Einbeck

**Inhalt:** Per Bahn geht die Exkursion nach Einbeck zur Firma KWS, die Züchtungen von Nutzpflanzen vornimmt.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Kosten:** Für die Bahnfahrt zahlt jeder anteilig. Tickets werden von Herrn Krönert besorgt.  
**VDI AK Senioren**

10.4.2014 13:30 - 19:00 Uhr

**Besichtigung der Fa. DREWSEN Spezialpapiere GmbH & Co. KG**

**Treffpunkt:** Abfahrt 13:30 Uhr am ZOB  
**Veranstaltungsort:** Fa. DREWSEN Spezialpapiere GmbH & Co. KG, Georg-Drewsen-Weg 2, 29331 Lachendorf

**Referent:** Dr. Benien, Leiter Technik

**Inhalt:** 13:30 bis 15:00 Anfahrt mit eigenem Pkw oder Mitfahrgelegenheit, 15:00 bis 16:00 Begrüßung und Einführungsvortrag, Diskussion, 16:00 bis 17:30 Besichtigung der Spezialpapierproduktion, 17:30 bis 19:00 Rückfahrt

**Anmeldung:** Max. 15 Personen, VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Kosten:** Mitfahrerbeteiligung

**Rückfragen:** Dr. E. Mehrhardt, Tel.: 0511/818418, Ernst.Mehrhardt@t-online.de.

**Allgemeines:** Mindestalter 10 Jahre

**VDI AK Umwelttechnik**

13.5.2014 9:30 Uhr

**Unter- und Übertage**

**Treffpunkt:** Schillat-Höhle, Riesenbergstr. 2A, 31840 Hessisch Oldendorf

**Inhalt:** Führung durch die Schillat-Höhle, nachmittags Führung an der Burg Schaumburg

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Kosten:** für Eintritte und Führung 10 Euro

**Rückfragen:** Ralf-Rainer Remus, remus.vdi@t-online.de oder 0511-72 53 98 05

**VDI AK Senioren**

22.5.2014 07:00 - 19:00 Uhr

**Besichtigung der Daimler AG, Werk Bremen - Besuch des Airbus/EADS Astrium Werks**

**Treffpunkt:** Abfahrt 7:00 Uhr ab ZOB, Hannover  
**Inhalt:** Besichtigung Produktion Karosserie-rohbau und Endmontage. Besuch im EADS Astrium Werk, Rückfahrt gegen 17 Uhr.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de.

**Kosten:** Der Betrag von 40 Euro für Busfahrt, Frühstück, Mittagessen und EADS Astrium ist bis zum 16. April an den VDI zu überweisen

**Rückfragen:** Dr. E. Mehrhardt, Tel.: 0511/818418, Ernst.Mehrhardt@t-online.de.

**Allgemeines:** Mindestalter 16 Jahre. Keine Fotoapparate oder Mobiltelefone. Bitte Personalausweise oder Pässe mitbringen.

**VDI AK Umwelttechnik/AK Produktionstechnik**

19.6.2014 8:00 - 18:00 Uhr

**Besichtigung der Sodaherstellung der Solvay Chemicals GmbH im Werk Bernburg und Besichtigung des EBS Kraftwerks**

**Treffpunkt:** 8:00 Uhr bei SOLVAY, Hans-Böckler-Allee 20, 30173 Hannover. Fahrgemeinschaften werden gebildet.

**Veranstaltungsort:** Solvay Chemicals GmbH, Köthensche Straße 1 - 3, 06406 Bernburg

**Referent:** Bernhard Schulte, Solvay GmbH, Hannover; Dr. Thomas Müller, Solvay Werkleiter Bernburg

**Inhalt:** Einführungsvortrag Solvay und Sodaprozeß, Besichtigung des EBS Kraftwerkes,

Rückfahrt gegen 16 Uhr.

**Anmeldung:** Max. 16 Teilnehmer, VDI Han., Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Kosten:** 25 Euro pro Person für Fahrt und Mittagessen bis 20. Mai an den VDI überweisen.

**Allgemeines:** Keine Fotoapparate und Handys  
**VDI AK Umwelttechnik**

**Messen/Kongresse**

10.3.2014 – 14.03.2014, jeweils ab 9:00 Uhr

**CeBIT Messe: VDI/JeT-Stand**

**Ort:** Messegelände Hannover, Halle 9, Stand A56

**VDI Bezirksverein Hannover**

25.3.2014 16:00 - 21:00 Uhr

**„PraxisForum Projektmanagement“**

**Ort:** Leibniz Haus, Holzmarkt 4-6, 30159 Hannover

**Referenten:** Verschiedene Referenten mit Moderation und Impulsvortrag zum Thema

**Inhalt:** Die Referenten tragen vor, wie ihre Unternehmen versuchen, Risiken in der Kommunikationspraxis zu beherrschen und geben Tipps zum Transfer.

**Anmeldung:** VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

**Kosten:** 30 Euro (inkl. Imbiss vor Ort)

**VDI AK Projektmanagement mit GABAL, GPM, gfo, GI, Hannover IT e.V., Competence Center for Project Management Hochschule Hannover**

7.4.2014 – 11.4.2014, jeweils ab 9:00 Uhr

**Industriemesse Hannover: VDI Stand**

**Ort:** Messegelände Hannover, Halle 2, Stand D 36

**VDI**

**Vorstand trifft sich im Maritim Airport Hotel**

In einem weihnachtlichen Rahmen fand am 9. Dezember 2013 die alljährliche erweiterte Vorstandssitzung des VDI Bezirksvereins Hannover statt. 45 Ehrenamtliche und Mitarbeiter der Geschäftsstelle trafen sich im Maritim Airport Hotel am Flughafen Hannover. Vorstandsvorsitzender Dr. Uwe Groth dankte in seinem Jahresbericht allen Ehrenamtlichen, die für rund 4700

Mitglieder des VDI-Bezirksvereins Hannover jährlich zahlreiche interessante und hochwertige Aktivitäten organisieren und durchführen, für ihre hervorragende Arbeit.

Den Abschluss bildete ein gemeinsames Essen, bei dem sich die Teilnehmer in anregenden Gesprächen austauschten und neue Kontakte knüpften.

*Foto: Walter/Text: Vofß*

## KONTAKT ZU VDINI-CLUBS

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

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

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

**VDINI-CLUB SCHLOSS RICKLINGEN**  
DANIELA HEINEMANN  
SCHLOSS-RICKLINGEN@VDINI-CLUB.DE

### Stammtisch / Treffen

6.3.2014 18:00 Uhr  
**Hannover vor 100 Jahren aus Postkartensicht**  
Ort: Club-Restaurant an der Bezirkssportanlage Bothfeld, Carl-Loges-Str. 8, 30657 Hannover  
Referent: Helio Harms  
VDE Hannover

12.3.2014 16:00 Uhr  
**Stammtisch Biotechnologie**  
Ort: LUH, Institut für Biologische Prod.systeme, Bibliothek, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover  
Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de

## Technik im Wandel

Technik verändert sich ständig. Das, was gestern modern war, ist es heute nicht mehr. Wir schauen zurück auf Beleuchtung und Industriekultur in Hannover – und anderes mehr.

## 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

8.5.2014 18:00 Uhr

### Spargelessen mit Partnern

Ort: Gaststätte Bähre, Ramlinger Str. 1, 31303 Burgdorf (Ehlershausen)  
Anmeldung: VDE Hannover, Tel.: 0511 /34 20 81, E-Mail: vde-hannover@t-online.de  
VDE Hannover

19.5.2014 18:30 Uhr

### Stammtisch Projektmanagement

Ort: Neues Rathaus, Gartensaal, Trammplatz 2, 30159 Hannover  
Inhalt: Informeller Austausch zu aktuellen Themen des Projektmanagements  
Anmeldung: VDI BV Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
Kosten: Selbstzahler für Essen und Getränke  
VDI AK Projektmanagement

## Mitgliederversammlung

10.3.2014 18:00 Uhr

### VDE Jahres-Mitgliederversammlung

Ort: enercity, Stammestraße 105, 30459 Hannover  
VDE Hannover

## VDI-Regionalgruppen des Bezirksvereins Hannover

### Celle

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

### Göttingen

Dipl.-Ing. Raimund Keese,  
Tel. 05503/49 182

### Hamel

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

### Hildesheim

Dipl.-Ing. Markus Oyen  
E-Mail: Markus.Oyen@avacon.de

### Alfeld/Einbeck/Northeim

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Fricke,  
Tel. 05561/36 85

### Lüchow-Dannenberg

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

### Nienburg

Dr. rer.nat. Hans-Hermann Lischke  
Tel. 05031/97 25 37

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  
Dipl.-Ing. Hans-Christian Erichsen, 0511/555500  
Franziska Braun, B. A., 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. Frank Mohrwinkel,  
Tel. 0511/99091-19

### 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 Gatten,  
Tel. 0511/762 51 03

### Projektmanagement

Prof. Dr.-Ing. Lars Baumann, M.B.A.  
M.Eng. Tel. 0511/95784-41

### 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. 0511/8 97 34 59

### Senioren

Dipl.-Ing. Dieter Krönert,  
Tel. 05131/93 8 29

### Gesellschaftliche Veranstaltungen und Exkursionen

Ing. Gerti-Hermann Bierkamp,  
Tel. 0511/64 78 3 51

### VDI Frauen im Ingenieurberuf

Dipl.-Ing. Ute Leist,  
Tel. 0511/976 4116

### Bautechnik

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

### Schiffbau/Schiffstechnik

N.N.