

VDI

# TECHNIK UND LEBEN

VDE

TECHNISCHE VEREINE IN UND UM HANNOVER INFORMIEREN

## Digitale Fertigung – Fluch oder Segen?

# IT-Sicherheit in der Produktion

Die Bedrohungslage für Produktionsanlagen nimmt stetig zu. Dieser Trend wird durch die Digitalisierung weiter verstärkt. Mittlerweile ist jährlich mehr als jedes zweite Unternehmen von mindestens einem IT-Sicherheitsvorfall betroffen, wie Achim Berg und Hans-Georg Maaßen am 21. Juli 2017 auf ihrer Pressekonferenz „Wirtschaftsschutz in der digitalen Welt“ berichteten. Die Größe von Unternehmen spielt dabei kaum eine Rolle. Deshalb müssen sich auch kleine und mittlere Unternehmen mit dem Thema IT-Sicherheit beschäftigen.



Elemente einer IT-Sicherheitsrichtlinie.

Grafik: Hochschule Hannover

**E**in IT-Sicherheitskonzept hat zwei Bestandteile: Organisatorische Maßnahmen und technische Schutzmaßnahmen wie Firewalls, Virens Scanner und Datensicherungssysteme. Erstere tragen zu einem ein-

heitlichen und korrekten Umgang mit der IT-Sicherheit in einem Unternehmen bei. Ohne organisatorische Maßnahmen und Rückhalt durch die Geschäftsführung ist ein angestrebtes Schutzniveau nicht zu erreichen beziehungsweise zu halten, denn technische und organisatorische Maßnahmen bedingen sich gegenseitig.

Der Begriff „organisatorische Schutzmaßnahmen“ umfasst alle Schutzmaßnahmen, die durch die Festlegung von Verfahrens- und Vorgehensweisen sowie Dokumentation relevanter Informationen die IT-Sicherheit unterstützen oder sicherstellen. Beispiele für organisatorische Schutzmaßnahmen sind die Definition und Dokumentation von IT-Sicherheitsrichtlinien, die Ziele und ein-

zuhaltende Vorgaben aus Sicht der IT-Sicherheit festlegen. Weitere Beispiele sind die Benennung von IT-Sicherheitsverantwortlichen, die Dokumentation der Netzwerktopologie inklusive vorhandener Dienste sowie Schulungen von Mitarbeitern.

Am Beispiel Firewall wird deutlich, wie technische und organisatorische Maßnahmen voneinander abhängen. Ohne eine Dokumentation der Netzwerktopologie und der benötigten Dienste kann eine Firewall nicht sinnvoll konfiguriert werden. Auch die Anwendung und Pflege organisatorischer Schutzmaßnahmen sind Voraussetzung für die Zertifizierung der IT-Sicherheit und für den Abschluss von Cyber-Versicherungen.

**Weiter auf Seite 2**

### Aus dem Inhalt

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| DIGITALE ANPASSUNG ALTER MASCHINEN   | 3  |
| RECHTSSICHER IN DIE DIGITALE ZUKUNFT | 4  |
| JUGEND UND TECHNIK                   | 6  |
| VDI: TEMPELHOF NIE FERTIGGESTELLT    | 8  |
| NETWORKING ALS KARRIERESTRATEGIE     | 10 |
| VDE INFORMATIONEN                    | 12 |
| VERANSTALTUNGEN                      | 14 |

# Expertenfabrik „IT-Sicherheit“ hilft weiter



Blick ins Rechenzentrum der Expertenfabrik IT-Sicherheit.

Foto: Hochschule Hannover

## Fortsetzung von Seite 1

Hier sind die VdS-Richtlinie 3473 und VdS-Richtlinie 10020 der VdS Schadenverhütung GmbH gerade für kleine und mittlere Unternehmen eine einfache und gut umzusetzende Orientierungshilfe bei der Erstellung eines IT-Sicherheitskonzeptes. Sind organisatorische Maßnahmen definiert und dokumentiert, erhöhen diese die Reaktionsgeschwindigkeit bei IT-Sicherheitsvorfällen. Organisatorische Schutzmaßnahmen können neben einer stärkeren IT-Sicherheit weitere Vorteile bieten. So ist beispielsweise die Dokumentation von

Betriebsmitteln ebenfalls für die Instandhaltung von Interesse.

Gerade in kleinen und mittleren Unternehmen sind organisatorische Maßnahmen in Bezug auf die IT-Sicherheit oft nur teilweise beziehungsweise rudimentär definiert und dokumentiert. Das Verhalten bei IT-Sicherheitsvorfällen und mögliche Ansprechpartner sind vielen Mitarbeitern nicht bekannt. Auch die Dokumentation relevanter Informationen findet oft nicht statt oder ist veraltet. Dies ist eine Herausforderung, der es sich zu stellen gilt. Hilfe leisten kann hierbei die Expertenfabrik „IT-

Sicherheit“ des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover. Sie befindet sich an der Fakultät I - Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Hannover.

Live Demonstrationen, Schulungen in der Lernfabrik (siehe Foto oben) sowie Vor-Ort-Besuche sind möglich. Die Angebote richten sich vornehmlich an kleine und mittlere Unternehmen. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Weitere Informationen findet man unter [www.mitundigital.de](http://www.mitundigital.de).

## Schutzmaßnahmen sind wichtig

Technische Schutzmaßnahmen sollten nicht ohne korrespondierende organisatorische Schutzmaßnahmen eingeführt werden. Die organisatorischen Schutzmaßnahmen erhöhen die Effektivität vieler technischer Schutzmaßnahmen – oder sind Voraussetzung dafür.

Gerade die Dokumentation relevanter Informationen und von IT-Sicherheitsrichtlinien, sowie definierte Prozesse zur Pflege von Schutzmaßnahmen sind wichtig. Durch die Kombination organisatorischer und technischer Maßnahmen wird ein umfassendes, stets an den aktuellen Stand der Produktionsanlage, angepasstes Sicherheitskonzept erst möglich.

*Christopher Tebbe*

## Weiterführende Literatur

Berg, Achim; Maaßen, Hans-Georg (2017): Wirtschaftsschutz in der digitalen Welt. Pressekonferenz. BITKOM e.V.; Bundesamt für Verfassungsschutz. Berlin, 21.07.2017. Online verfügbar unter <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2017/07-Juli/Bitkom-Charts-Wirtschaftsschutz-in-der-digitalen-Welt-21-07-2017.pdf>, zuletzt geprüft am 21.11.2017.

VdS-Richtlinie VdS 10020, Januar 2018: Cyber Security für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) - Leitfaden zur Interpretation und Umsetzung der VdS 3473 für Industrielle Automatisierungssysteme. Online verfügbar unter <https://shop.vds.de/de/produkt/vds-10020/>, zuletzt geprüft am 17.01.2018.

VdS-Richtlinie VdS 3473, Juli 2015: Cyber-Security für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Online verfügbar unter <https://shop.vds.de/de/produkt/vds-3474/>, zuletzt geprüft am 17.1.2018.

*Christopher Tebbe*

# Digitale Anpassung alter Maschinen

Das Thema Digitalisierung beschäftigt momentan viele Unternehmen in deutschen Industrie. Gerade für Unternehmen kleinerer bis mittlerer Größe stellt sich hier schnell die Frage, wie sie dieses Thema in ihrer Produktion angehen und lösen wollen. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover „Mit uns digital!“ bietet dazu verschiedene Wege an.

**V**ernetzte Maschinen und die dynamische Berechnung von Produktionskennzahlen in Echtzeit scheinen für viele kleine und mittlere Unternehmen nicht realisierbar zu sein. Es gibt jedoch auch kostengünstige Lösungen für die Digitalisierung. Unternehmen mit älteren Maschinen und Anlagen müssen dafür nicht ihren Maschinenpark ersetzen.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover „Mit uns digital!“ unterstützt Unternehmen bei der Umsetzung ihrer Digitalisierungsbestrebungen. Mit der Rehm Dichtungen Ehlers GmbH in Peine setzt das Zentrum bezahlbare Digitalisierungslösungen um. Rehm ist Hersteller für Flachdichtungen und artverwandte Produkte. Das Portfolio des Unternehmens reicht von der Herstellung von Graphitdichtungen über Flachdichterringe bis zu Flanschdichtungen und Dichtungsbändern. Das 1962 gegründete Unternehmen beschäftigt 77 Mitarbeiter am Standort.

## Fertigungsmaschinen angebunden

Zwei Fertigungsmaschinen – einen Plotter und eine Wasserstrahlanlage – hat Rehm bereits an das Produktionssystem anbinden können. Die Anbindung von zwei weiteren Wasserstrahlanlagen konnte bislang nicht realisiert werden. „Um einen Überblick über die Gesamtproduktion zu erhalten, ist es unabdingbar, Kennzahlen von diesen Maschinen zu bekommen. Sie sind unsere mit Abstand am stärksten ausgelasteten Maschinen,“ erläutert Sören Adam, Geschäftsführer der Rehm



Diese Wasserstrahlanlage mit externer Sensorik hat Rehm an das Produktionssystem angebunden. Mittler bei dieser bezahlbaren Digitalisierungslösung war das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover. Foto: Gerold Kuiper

Dichtungen Ehlers GmbH. Die Daten dieser beiden Wasserstrahlanlagen lassen sich jedoch nicht aus der Steuerung auslesen.

## Projektziel ist ein Sensorkonzept

Ziel des Projektes mit dem Kompetenzzentrum Hannover ist es, ein Sensorkonzept zu erarbeiten, auf dessen Basis automatisiert Prozessinformationen gewonnen und für die Produktionsplanung und -steuerung herangezogen werden können. Der Maschinenbediener wird hierdurch von händischen Eingaben entlastet.

Der wirtschaftliche Nutzen für Rehm: Die Maschinenstundensätze lassen sich deutlich präziser berechnen. Durch die verbesserte Kostenermittlung kann genauer ermittelt werden, wie die tatsächlichen Kosten der einzelnen Maschinen sind.

Dieses bringt monetäre Vorteile mit sich und ermöglicht ein standardisiertes Berechnungsverfahren. „Die prognostizierte kurze Amortisationszeit im Projekt mit dem Kompetenzzentrum sind für kleine und mittlere Unternehmen, zu denen wir zählen, von großer

Bedeutung. Die vorgesehenen Maßnahmen im Projekt unterstützen uns, Arbeitsplätze bei uns zu erhalten und zu schaffen“, weiß Rehm-Geschäftsführer Sören Adam.

Schulungen, Workshops, Informationsveranstaltungen, Firmengespräche und Umsetzungsprojekte – mit diesen vielfältigen Angeboten machen die Zentren kleine und mittlere Unternehmen sowie Handwerksbetriebe fit für die digitale Zukunft.

Elf Kompetenzzentren für den Mittelstand bestehen in Niedersachsen und Bremen. Sie sollen den Mittelstand bei der digitalen Transformation von IuK-Prozessen begleiten. Konsortialführer sind das Produktionstechnische Zentrum und IPH – Integrierte Produktion Hannover.

„Mit uns digital!“ hat sich auf die Fahne geschrieben, Industrie 4.0 Knowhow in den Mittelstand zu bringen, um so die Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen zu stärken.

Alle Zentren werden vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Die Angebote der Zentren sind kostenlos. Weitere Informationen gibt es unter [www.mitunsdigital.de](http://www.mitunsdigital.de). Gerold Kuiper

# Rechtssicher in die digitale Zukunft

Die Digitalisierung stellt die Unternehmen vor zahlreiche und neue Herausforderungen. Sie treibt die Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft an. In der Folge ist das Recht gefragt, die Antworten auf neu entstandene Fragen zu finden und geeignete Lösungen für Konfliktfelder der Beteiligten zu entwickeln.

**D**abei zeigt die rechtliche Betrachtung der Mechanismen und Abläufe in der Digitalisierung einen breiten Querschnitt von Aspekten. Die klassische juristische Sichtweise, orientiert nach den einzelnen Rechtsgebieten, ist dabei allerdings für konzeptionelle Digitalisierungsprojekte im Unternehmen nicht zu empfehlen. Unternehmen arbeiten und denken in Prozessen, und diese müssen in der juristischen Bewertung abgebildet werden. Dementsprechend sind die Unternehmensbereiche im Einzelnen zu betrachten.

In der Produktion verändern sich die Prozesse durch digitale Vernetzung und automatisierte Vorgänge und Entscheidungen oft radikal. Die Potenzierung der Datenmengen verlangt dabei nach neuen Instrumentarien im internen Qualitätsmanagement, aber auch bei der Ausgestaltung der internationalen Arbeitsteilung im Konzern.

## Mehr automatisierte Prozesse

Eine neue Herausforderung entsteht auch, sobald die automatisierten Prozesse unternehmensübergreifend ablaufen und nicht mehr innerhalb eines Betriebes oder zwischen mehreren Betrieben in demselben Unternehmen bleiben. Besondere Bedeutung kommt dabei den zahlreichen Entscheidungen zu, die durch intelligente Software auf Grundlage von Algorithmen getroffen werden und nicht mehr durch Willensbildung und Willenserklärungen von Menschen. Wie weit ist die eigenständige „Erklärung“ einer Maschine ihrem Betreiber zuzurechnen, wenn sie überwiegend durch Algorithmen oder gar durch selbstlernende Systeme zustande kommt?



**Besondere Aufmerksamkeit beim Schutz von personenbezogenen Daten von Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten verlangt das neue europäische Datenschutzrecht.**  
Fotos (2): Gerold Kuiper

Leistungsschnittstellen werden zunehmend schwieriger oder faktisch gar nicht mehr zu identifizieren sein. Wenn Lieferanten und Kunden ihre Daten über Ländergrenzen austauschen, Waren oder Daten ins Ausland gesendet werden oder ein Zugriff aus dem Ausland erfolgt, müssen die Beteiligten nationale und internationale Datenschutzvorschriften beachten. Und mehr noch: welchen Wert haben überlassene Daten? Sind steuerliche Bestimmungen zu Verrechnungspreisen zu beachten? Oder entsteht durch digitale Prozesse im Ausland sogar dort eine steuerliche Betriebsstätte?

## Wer haftet für welche Fehler?

Ein kritischer Punkt ist regelmäßig die Haftung für Prozesse und Produkte: Ändern sich durch digitalisierte Prozesse Art und Umfang der Gewährleistung gegenüber dem Kunden, der Garantienhaftung gegenüber Nutzern, der deliktischen Verschuldenshaftung gegenüber Dritten oder der Gefährdungshaftung (Produktsicherheit, Produkthaftung)? Wer hat im Einzelfall die Herrschaft über die Gefahrenquelle? Wie kann die Haftung wirksam beschränkt werden? Wem sind Fehler in automatisierten Abläufen von Maschinen- und Datenvorgängen zuzurechnen? Wer ist Hersteller im Sinne der Produkthaftung, wenn ein Unterneh-

men seine Produkte fremdbestimmt produziert?

Die IT-Systeme müssen den laufenden störungsfreien Betrieb in der vernetzten Produktion sicherstellen. Dabei sind die Daten der digitale Rohstoff, mit dem die Systeme versorgt werden. Fragen zur Informationstechnologie sind also der Kern von Industrie 4.0.

## Datensicherheit als Aufgabe

Die Datensicherheit, also der Schutz gegen externe Angriffe und der Schutz vor unbefugten internen Zugriffen, ist in erster Linie eine technische und organisatorische Aufgabe. Aber sie hat auch eine rechtliche Dimension: Wie sehen die Leistungspflichten und die Fehlerhaftung von Providern, Beratern, Systemhaus und Softwarelieferanten aus? Wer haftet, wenn durch einen Cyberangriff die Produktion zum Stillstand kommt? Welche Schäden decken Cyberpolicen effektiv ab: Betriebsunterbrechung, Datenverlust, Haftungsansprüche, Reputationsschaden?

Das neue europäische Datenschutzrecht verlangt besondere Aufmerksamkeit beim Schutz von personenbezogenen Daten von Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern. Maschinendaten aus dem laufenden Betrieb sind oft auch personenbezogene Daten und dürfen dann nicht ohne weiteres genutzt werden.

## Daten als wichtiger Rohstoff

Die Daten aus Betrieb und Geschäft werden als Rohstoff für ein Unternehmen immer bedeutender. Wie kann ein Unternehmen dieses Datenvermögen nun wirksam schützen? Eigentum im klassischen Sinn gibt es an Daten nicht – also müssen Unternehmen mit ihren Geschäftspartnern über Datennutzungsvereinbarungen genau bestimmen, wie der Empfänger die überlassenen Daten nutzen darf und ob er sie wiederum weitergeben kann.

## Datenbestände Teil des Vermögens?

Die Digitalisierung im Unternehmen stellt auch die Bereiche Steuern und Finanzen vor neue Herausforderungen. Wenn Datenbestände als Informationen und Wissen die Grundlage des Unternehmenserfolges sind, ist deren Bedeutung auch bilanzrechtlich und steuerrechtlich zu erfassen? Sind Datenbestände aktivierbare Vermögensge-



**Die Potenzierung der Datenmengen in der Produktion verlangt unter anderem nach neuen Instrumentarien im internen Qualitätsmanagement.**

genstände? Und wie verändern sich Finanzierungsmodelle, wenn ein Betrieb

virtuell organisiert ist: gemietete Räume, geleaste Maschinen, fremdgesteuerte Prozesse, ausgelagerte Daten und Prozesse (Cloud/Outsourcing), Einsatz von Subunternehmern und Zeitarbeitern? Bei der Geschäftsführung und auch bei den Aufsichtsorganen bündelt sich die Verantwortung für alle diese Herausforderungen im Unternehmen. Wie aber sieht deren Verantwortlichkeit und Haftung aus? Welche Sorgfaltspflichten müssen Geschäftsführung und Vorstand bei Entscheidungen zur Einführung neuer Technologien beachten? Für welche Sicherungssysteme und deren Überwachung tragen letztendlich Geschäftsführung und Aufsicht die Verantwortung?

## Querschnittsaufgabe Digitalisierung

Im Ergebnis ist die Digitalisierung eine allumfassende unternehmerische Querschnittsaufgabe. Die Führung muss die strategischen und operativen Herausforderungen aufnehmen, die Chancen neuer Prozesse und Geschäftsmodelle ergreifen und die Risiken gezielt eindämmen.

Das Recht hat dabei die Aufgabe, Betrieb und Produkte abzusichern und neue Geschäftsmodelle auf ein tragendes Fundament zu stellen.

Dabei ist eine enge Verzahnung von Managementprozessen und konstruktiver wirtschaftsrechtlicher Begleitung erfolversprechend. *Ulrich Herfurth*



**Die IT-Systeme müssen den laufenden störungsfreien Betrieb in einer vernetzten Produktion sicherstellen.**

Foto: Harald Langguth

# Gymnasiasten vom MDG schicken Sonde ins All



Teddybär Berry war an Bord der MDG-Sonde ins Weltall.

Foto: MDG Nienburg

Mit einem Countdown kündigten die rund 1.200 Anwesenden das Ereignis an: Schüler des Marion-Dönhoff-Gymnasiums Nienburg (MDG) schickten am 8. Dezember eine Sonde ins All. Ziel war es, neben dem Bau und Flug der Sonde, Daten und Fotos beim Flug in die Stratosphäre zu sammeln und auszuwerten. 32 Schüler im Alter zwischen 16 und 18 Jahren waren an dem Projekt beteiligt, das nicht nur den Bau der Sonde, sondern auch die Vermarktung und reibungslose Umsetzung des Projektes beinhaltete. Es wurden mehrere Gruppen gebildet: Sondenbau, Technik/Einladung, Marketing, Catering, Moderation, Sicherheit und Wetterbeobachtung. Vor dem Start erfolgten die finalen Checks an der Sonde.

Rund 35 Kilometer hoch sollte der Wetterballon mit dem Messgerät bis in die Stratosphäre steigen. Mit an Bord waren auch drei Kameras und der erste Nienburger Astronaut: Teddybär Berry. „3, 2, 1 – Start“: Nachdem die Teammitglieder und Besucher heruntergezählt hatten, ging es los. Der Wetterballon stieg rasant hoch und zog das selbstgebaute Gerät mit in die Höhe. Schüler und Gäste waren im Anschluss noch zu einer Expertenrunde eingeladen. Nach der Begrüßung ging es im Forum des Gymnasiums mit einer Expertenrunde los, bei der rund 125 Gäste – auch aus anderen Schulen – anwesend waren. Dr. Micha Gryschka von der Leibniz Universität Hannover verdeutlichte den theoretischen Ansatz

des Projektes. Dann gab es einen Projektmanagement-Vortrag von Dr. Uwe Groth, stellvertretender Vorsitzender des VDI Bezirksvereins Hannover. „Ihr habt das so gut gemacht, ich würde euch einstellen“, lobte er die Schüler. Thomas Reiter berichtete den Schülern von seinem Werdegang, der europäischen Weltraumorganisation (ESA) und seinen zwei Raumflügen. Sein erster Raumflug galt 1995 der Raumstation Mir. Im Juli 2006 startete Reiter seine Expedition zur ISS, wo er ein halbes Jahr arbeitete. Per GPS meldete sich dann die zur Erde zurückgekehrte Sonde – sie war nicht weit vom prognostizierten Landeort Ludwigslust gelandet. Die Daten werden noch ausgewertet. *Red.*

## Technik in der Grundschule macht Spaß

Spielerisch werden 13 Schüler in der Grundschule Bredenbeck in der Gemeinde Wennigsen, Region Hannover, an Technik herangeführt. Die Begeisterung der jungen Tüftler ist groß.

Zum Thema „Unwucht“ hatte der ehemalige Hochschulprofessor Dr.-Ing. Edgar Millies einen Schwingschleifer und einen Massagekäfer zum Technik-Unterricht mitgebracht.

Jedes der 13 Schulkinder erhielt einen Bausatz mit Elektro-Motor und Lüsterklemme. Den Motor bauten die Kinder mit Schelle, Gewindeschraube

und Rändelmutter in ein Plastikrohr ein und setzten die Klemme auf die Motorwelle. Dazu wurde noch eine Batterie mit Halterung auf das Rohr gesetzt. Die Fliehkraft der rotierenden Unwucht ließ das Rohr vibrieren, hüpfen und tanzen. Mit einer Kappe vom Deo-Spray wurde das Rohr zum Massagegerät.

Mit einem Schneidegerät wurde dann Hart-Styropor geschnitten. Dieses diente dem Rohr als Schwimmring. Statt der Klemme wurde ein Karbon-Rohr mit Schiffsschraube auf die Motorwelle gesteckt. Im Planschbecken

spritzte das Wasser, und der Schwimmring drehte sich im Kreise.

„Der Blick in die Augen der Kinder zeigte – Technik macht Spaß“, stellte Dr. Uwe Groth fest. Er ist JeT-Initiator und stellvertretender Vorsitzender des VDI Bezirksvereins Hannover. Seit vielen Jahren unterstützt der VDI Bezirksverein im Rahmen des Projektes JeT (Jugend entdeckt Technik) mit externen Fachleuten die Grundschulen zum Thema „Technik“. Dazu gehört auch die regelmäßige Fortbildung von Grundschullehrern. Mehr Infos unter [www.jet-online.net](http://www.jet-online.net) *Red.*

# 500 Schüler informierten sich über tolle Berufe

Das ist in Hannover und der Region immer noch einmalig: Rund 500 Schüler informierten sich bei der 10. Berufsorientierungsmesse „Date your future“ bei ihren möglichen künftigen Chefs über Ausbildungsplätze, Praktika und Schnuppertage. Treffpunkt war Mitte Februar die Carl-Friedrich-Gauß-Schule (KGS) Hemmingen. Ideengeber der Veranstaltung ist Dr. Uwe Groth, stellvertretender Vorsitzender des VDI Bezirksvereins Hannover.



Am VDI-Stand informierten sich die Schüler auch über Ingenieur-Studiengänge.

Die Schüler kamen unter anderem vom Schiller Gymnasium der KGS Hemmingen, der Oberschule Pestalozzi Hannover, KGS Laatzen und IGS Roderbruch. 20 Unternehmen des Wirtschaftsvereins Pro Hannover Region (PHR) auf der Suche nach Auszubildenden stellten sich den Jugendlichen vor.

Dazu zählten das Autohaus Ahrens, die DEKRA, der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), das Hotel Föhrenhof und Parkhotel Kronsberg, die Firmen Wahl + Co. und WIT-House aus Seelze, die BMW Niederlassung Hannover, die AOK Niedersachsen, Sparkasse Hannover, Bildungsstudio Gerlof, ADAC Niedersachsen Sachsen-Anhalt, micro-nex GmbH und das Unternehmen nass

magnet GmbH, um nur einige zu nennen. Die Gespräche zwischen Geschäftsführern, Personalchefs und wissbegierigen Schülern gehen bereits im zehnten Jahr auf der „Date your future – Deine Zukunft in der Region“ über die Bühne. Um das gemeinsame Beschnuppern zu erleichtern, waren auch viele Auszubildende aus den Unternehmen dabei. Ideengeber und Messeorganisator ist die Arbeitsgruppe „Date your future“ von Dr. Uwe Groth bei Pro Hannover Region.

## Vertrag über ein Duales Studium

Die Schüler kamen in drei Schüben von 9 bis 10 sowie von 10 bis 11 und von 11

bis 12 Uhr in die KGS Hemmingen. „Zwischen 2009 und 2017 wurden Ausbildungsverträge im Speditionsbereich, IT-Sektor und Hotelgewerbe abgeschlossen. Wir hatten sogar eine Vertragsunterzeichnung für ein Duales Studium“, berichtet Dr. Uwe Groth, der stolz auf die zehnte Schülermesse in Folge ist.

## Highlight: Produkte im 3D-Druck

Zwei Highlights verliehen der Jubiläumsausgabe der Berufsorientierungsmesse zusätzliche Attraktivität: Von der Initiative JeT – Jugend entdeckt Technik – Ideengeber ist auch hier Dr. Uwe Groth – bildeten Schüler eine Fertigungsstraße en miniature ab. Dabei wurden Produkte vom Schmuck bis zu Magneten im 3D-Druck hergestellt. Schüler des JeT-Challenge Cup präsentierten Mini-Rennwagen zum Thema Energieeffizienz. Ein Workshop vor Ort ging der Frage nach, was Betriebe heute von den Schulen erwarten. Dazu diskutierten Lehrer mit Unternehmern vor Ort.

„Der bei Pro Hannover Region organisierte regionale Mittelstand bietet seit Jahren attraktive Jobchancen. Auf der ‘Date your future’ kommt man bereits im zehnten Jahr als Schüler direkt mit seinem potenziellen künftigen Chef ins Gespräch. Das ist unser Alleinstellungsmerkmal – und kommt gleichzeitig gut bei den jungen Leuten an“, betont Birgit Feeß, Geschäftsführerin des Wirtschaftsvereins Pro Hannover Region. *Harald Langguth*



Begehrt und umlagert: Der Stand der Sparkasse Hannover.

Fotos (2): Langguth

# Flughafen Tempelhof wurde nie fertiggestellt



Die Reisegruppe auf der Dachterrasse des Flughafens Tempelhof.

Foto: Ernst Mehrhardt

Ende August unternahmen die Arbeitskreise Produktionstechnik und Umwelttechnik eine zweitägige Busreise nach Berlin. 30 VDI-Mitglieder und Gäste reisten an einem Freitagmorgen um 6 Uhr noch etwas schlaftrunken über die Autobahn in Richtung Berlin Tempelhof, um dort eine Besichtigung des alten Flughafens zu erleben.

Unter der Führung eines Berliner Originals, das 53 Jahre lang dort gearbeitet hatte, ging es wegen der vielen verschlossenen Türen mit einem großen Schlüsselbund durch das Flughafengebäude und zwar besonders zu den Orten, die an dem Gebäude von den Nationalsozialisten nicht fertiggebaut werden konnten. Von außen ist dem riesigen Gebäudekomplex, der einmal der größte Flughafen der Welt war, nicht anzusehen, dass er aufgrund der Kriegereignisse nicht fertig gestellt werden konnte.

## Flughafen war auch Militärgelände

Das Gelände des Flughafens war bereits zu preußischer Zeit Militärgelände und am Anfang der Luftfahrt Versuchsgelände für Ballons und Luftschiffe sowie erste Flugversuche mit Fluggeräten gewesen. Der eigentliche Flugbetrieb in Tempelhof begann 1923 auf dem behelfsmäßig hergerichteten Flughafen Tempelhofer Feld. Mit dem Linienflug Berlin – Königsberg wurde am 8. Oktober 1923 in Tempelhof der Betrieb aufgenommen. Ab 1924 wurde der Flughafen mit Abfertigungsgebäuden bebaut und von der neugegründeten Luft Hansa für weltweite Linienflüge

benutzt. Nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten 1933 wurde von Hitler ein gigantischer Flugplatzausbau auf der Ellipse des Flugfelds geplant. Ab 1936 wurde nach Abriss der alten Gebäude mit den Baumaßnahmen begonnen. Der Bau umfasste einen kreisförmigen Vorplatz mit seitlich großen Bürogebäuden, einen am nordwestlichen Rand angeordneten Gebäudekomplex, das monumentale Empfangsgebäude mit gestaffelten Bauteilen, Innenhöfen und Zufahrten für Bahn und LKW, das 18 Meter hohe Abfertigungsgebäude, kreisförmig angelegte Vorfeldgebäude und seitlich je sechs Hangars von 1.230 Meter Länge für die Flugzeuge, sowie einem durch eine Stahlkonstruktion überdachten Vorfeld von 380 Meter Länge für den Einstieg der Passagiere und die Beladung mit Fracht. Geplant waren eine Dachterrasse für 80.000 Besucher sowie ein Restaurant. Beides wurde nicht mehr fertig gestellt, ebenso wie eine kreisförmig das Flughafenfeld umrandende Besuchertribüne für eine Million Besucher, die dem Führer bei Parteiveranstaltungen jubeln sollten. Die Bauarbeiten wurden 1939 eingestellt. Stattdessen wurden in den geeigneten Gebäudeteilen mit Zwangsarbeitern Flugzeuge gebaut.

Die Reisegruppe konnte während der Besichtigung viele Teile davon sehen. Eindrucksvoll für die Besucher waren Bunker in den unteren Geschossen und ausgebrannte Archivräume.

Nach dem Kriege übernahmen zunächst die Russen, später die Amerikaner den Flughafen und bauten ihn für ihre

militärischen Zwecke und den Linienverkehrsflug aus. Eine wichtige Rolle spielte der Flughafen während der russischen Blockadezeit 1948/49, als die von Lucius Clay organisierte Luftbrücke die Berliner Bevölkerung mit lebenswichtigen Dingen versorgte. Damals landete fast jede Minute ein Flugzeug auf dem Flughafen. Wenn es nicht rechtzeitig entladen werden konnte, musste es wieder starten, da die nächsten Flugzeuge schon im Landeanflug waren. Einer dieser Rosinenbomber steht flugunfähig noch auf dem Vorfeld bereit zur Besichtigung. Nach dieser sehr eindrucksvollen Besichtigung unternahm die Gruppe eine Stadtführung durch das neue Berlin, die in einer Brauerei im Nikolaiviertel endete.

## Eindrucksvolles Museum für Technik

Nach Übernachtung am Alexanderplatz erlebten die VDI-Mitglieder am nächsten Morgen während einer Schifffahrt auf der Spree das neue Berlin von der Wasserseite aus. Anschließend fuhr man zum Museum für Technik am Gleisdreieck. Hier konnten alle viele Themen der Technikgeschichte bewundern: unter anderem das Eisenbahnwesen, Dampfmaschinen, Computer, Textilmaschinen, Schiffbau, Flugzeuge, alte Autos und noch viele andere Museumsgebiete. Ein sehr eindrucksvolles Museum, das jeder Ingenieur einmal besucht haben sollte. Am Samstagabend ging es zurück nach Hannover. Alle Teilnehmer waren voller positiver Eindrücke von den beiden schönen Tagen in Berlin. *Ernst Mehrhardt*





## Weltweite Nachfrage nach Schleifmitteln

Für nahezu jeden Einsatzbereich die perfekte Schleifmittellösung anzubieten: Das ist es, was die Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken AG, kurz

VSM, in Hannover auszeichnet. Die Kunden auf der ganzen Welt überzeugt das Unternehmen mit einer perfekten Oberflächenqualität, hohem Material-

abtrag und langen Standzeiten seiner Schleifwerkzeuge – und das alles bei einer konstant hervorragenden Schleifleistung.

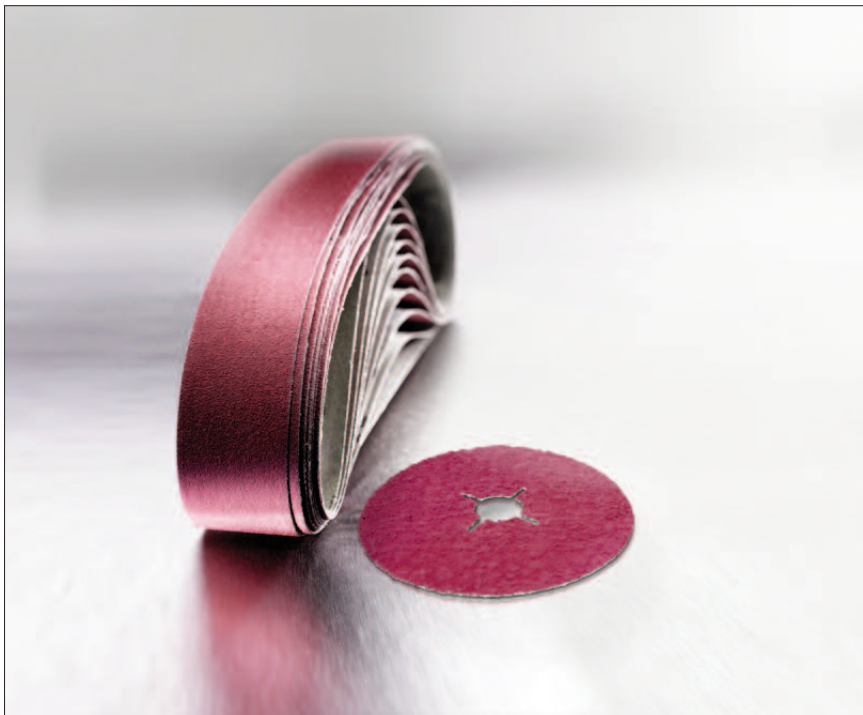
VSM mit der Konzernzentrale in Hannover-Hainholz und insgesamt zwölf Töchter- und Beteiligungsgesellschaften sowie drei Vertriebsbüros gehört weltweit zu den Marktführern für innovative Schleifmittellösungen vorwiegend im Bereich der Metallindustrie. Das Unternehmen ist seit mehr als 150 Jahren am Markt – und nach eigenen Angaben für seine hervorragende Produktqualität, Schleifmittelkompetenz und ein hohes Maß an Kundenorientierung bekannt.

### Neues hochmodernes Versandlager

Nachdem 2012 in eine neue und erweiterungsfähige Kornfertigung investiert wurde, konnte zum Jahresanfang 2018 die nächste große Investition in Betrieb genommen werden. Für knapp neun Millionen Euro entstand auf dem rund 75.000 Quadratmeter großen Firmengelände ein hochmodernes Versandlager.

Was VSM als innovatives Unternehmen und verantwortungsvollen Arbeitgeber von mehr als 450 Mitarbeitern in Hannover und 750 Mitarbeitern weltweit auszeichnet, ist unter anderem der Blick auf die individuellen Bedürfnisse seiner Mitarbeiter.

Im Unternehmen folgt man der Überzeugung, dass der Erfolg auch ein Ergebnis des Miteinanders und der Bereitschaft zur Zusammenarbeit ist. Und der Erfolg bestätigt die VSM in ihrem Handeln. Denn die Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken AG bleibt auf Wachstumskurs. Neben Hannover profitieren auch die ausländischen Standorte von der weltweiten Nachfrage nach Schleifmitteln. Mehr unter [www.vsmabrasives.com](http://www.vsmabrasives.com). *VSM/Red.*



Für seine Bänder und Fiberscheiben ist die Vereinigte Schmirgel- und Maschinen Fabriken AG weltweit bekannt. Fotos (2): VSM

### DER VDI BV HANNOVER DANKT SEINEN FÖRDERMITGLIEDERN

- AQUA-CONSULT INGENIEUR GMBH
- AUCOTEC AG HANNOVER
- CONTINENTAL AG HANNOVER
- DCC GLOBAL GMBH HANNOVER
- FORBO SIEGLING GMBH HANNOVER
- IBK INGENIEURCONSULT GMBH
- KÖRTING HANNOVER AG
- KRAUSSMAFFEI BERSTORFF GMBH HANNOVER
- MSS-UNTERNEHMERHILFE EG
- PICO ENGINEERING GMBH
- REFRASTECHNIK CEMENT GMBH GÖTTINGEN
- TAUBE + GOERZ GMBH HANNOVER
- VSM - VEREINIGTE SCHMIRGEL- UND MASCHINEN-FABRIKEN AG
- WABCO FAHRZEUGSYSTEME GMBH HANNOVER

# Networking als sinnvolle Karrierestrategie



Bei den Studenten und Jungingenieuren kamen die Vorstellungen der Unternehmen gut an. Bereits in diesem Jahr gibt es eine neue Auflage der Veranstaltung. Foto: VDI Bezirksverein Hannover

Im September 2017 fand in Hannovers Nordstadt ein Workshop unter dem Titel „NetworkIng als Karrierestrategie für Fördermitglieder und Studenten und Jungingenieure“ statt. Die anwesenden Unternehmen DCC global, Forbo Siegling, Pico Engineering, WABCO Fahrzeugsysteme, ibk IngenieurConsult und das Institut IPH als Förderinteressent stellten ihre Firmen vor. Während eines Speeddatings hatten beide Seiten die Möglichkeit, innerhalb eines kurzen Zeitrahmens möglichst viele Informationen des anderen zu erhalten. Trotz der kurzen Zeit konnten die gegenseitigen Wünsche und Vorstellungen abgeklärt wer-

den. Für beide Seiten eine spannende Angelegenheit. Während der Veranstaltung machte ein professioneller Fotograf von den Studenten Bewerbungsfotos – zudem wurden Tipps zur persönlichen Präsentation gegeben. Das Unternehmen Pico Engineering hatte dazu ein Muster aus seinem Projektportfolio mitgebracht.

## Im Pilotensitz eines Abfangjägers

Die Anwesenden konnten in einem Pilotensitz eines Abfangjägers die Wirkung eines Overhead-Displays testen. Studenten und Jungingenieure nahmen beide Angebote gerne an.

Die rege Beteiligung an allen Angeboten zeigte den Veranstaltern, dass der VDI die Vorstellungen und Wünsche der Anwesenden voll erfüllt und sich die intensive Planung und Vorbereitung voll und ganz gelohnt hatte.

## Reger Informationsaustausch

Bei einem gemeinsamen Imbiss wurden die Gespräche intensiviert. Dabei fand auch ein reger Informationsaustausch statt. Nach der Veranstaltung wurde die Frage gestellt, ob es 2018 wieder etwas Ähnliches geben wird. In der Tat: Denn das Team hat bereits mit den Planungen für 2018 begonnen. *Hans-Jörg Korbjuhn*

# Vom grünen Bioladen zur schwarzen Schallplatte

Der Austausch mit Kollegen und die Bildung von Netzwerken ist für viele VDI-Mitglieder ein wesentlicher Grund für ihre Mitgliedschaft. Ein solcher Austausch kann im Rahmen eines interessanten Vortrags, einer Exkursion oder eines geselligen Treffens stattfinden. Ein abwechslungsreicher Mix dieser Aktivitäten ist meist besonders erfolgversprechend.

**D**er VDI Bezirksverein Hannover ist in Arbeitskreisen und Bezirksgruppen organisiert. Die Bezirksgruppe Nienburg hat eine recht große räumliche Ausdehnung über das Gebiet von Nienburg, Neustadt am Rübenberge, Wunstorf und dem Schaumburger Land bis nach Bückeburg. Bad Nenndorf gehört zur Bezirksgruppe Nienburg. Um ein Netzwerk aus den Fachleuten des VDI, dem VDE, der Ingenieurkammer und weiteren interessierten Ingenieuren im Schaumburger Land zu bilden, hatte Diplomingenieur Rolf Schüler ein erstes Ingenieur-Treffen in Bad Nenndorf am 29. September 2017 organisiert. Zum ersten Treffen kamen 25 Ingenieurinnen und Ingenieure. Es fand ein interessanter Austausch unter den Teilnehmern dieser Auftaktveranstaltung statt.

## Bleibende Eindrücke von den Treffen

Dipl.-Ing. Marc Kuhlmann beschreibt seinen Eindruck vom Treffen folgendermaßen:

*„Als ich am Freitag zu dem Treffen kam, hatte ich keine genaue Vorstellung davon, was mich erwartet, oder was ich selbst für Erwartungen habe. Nach einem freundlichen Empfang folgte die Vorstellungsrunde. Ich fand es sehr interessant und spannend, was jeder von sich und seinem Beruf zu erzählen hatte. Schnell entstand eine nette Atmosphäre. Ich traf Ingenieure, die sich gerne unterstützen möchten und nur eine Gelegenheit dafür suchen. Ich freue mich auf das nächste Treffen und kann nur jedem empfehlen, einmal selbst vorbeizuschauen.“* Besonders angenehm war nicht nur die ungezwungene Atmosphäre im Grandhotel Esplanade in Bad Nenndorf, son-

dern auch der offene Austausch von jüngeren und älteren Ingenieuren über ihre beruflichen Erfahrungen und dem Leben ihrer Familien in der Region. Sehr unterschiedliche Wege haben die Teilnehmer mit ihrem Wohnsitz ins Schaumburger Land geführt.

## Technik trifft Bio im Laden

Rolf Schüler wollte zusammen mit Interessierten einmal pro Vierteljahr ein Treffen organisieren. Folgerichtig fand bereits im Dezember schon ein zweites Treffen unter dem Motto „2. Ingenieur-Treff Bad Nenndorf-Technik trifft Bio“ im Bioladen Gänseblümchen statt.

Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Raum Bad Nenndorf diskutierten am 16. Dezember bei der Verkostung von Bio-Weinen und -Kaffee lebhaft über naturgerechte Landwirtschaft zur Erzeugung guter Bioprodukte und deren Vermarktung bis zum Endverbraucher. Laura Eckard von der Rösterei Catucho in Bücken und Sabine Erdmenger vom Bioladen Gänseblümchen Bad Nenndorf erklärten die am Abend angebotenen Produkte und stellten als Beispiel für die Qualitätssicherung von Bio-Produkten das Qualitätssicherungssystem von Demeter dar.

Die Ingenieure diskutierten dieses System im direkten Vergleich mit der industriellen Produktion. Dr. Simon vom Arbeitskreis Qualitätsmanagement des VDI Bezirksverein Hannover, berichtete aus seinen vielen Auslandsaufenthalten, wie die Qualitätssicherung von Lebensmitteln bei jeglicher Herstellung insbesondere international weiterentwickelt und gelebt werden muss. Beim Thema Umweltschutz ging ein Hauch aus den Diskussionen während des Weltgipfels in Bonn durch den Bioladen Gänseblümchen.

Bei den nächsten Ingenieurtreffen in Bad Nenndorf soll 2018 das Thema „Natur und Technik“ vertieft werden.

## Schwarzes Gold aus Niedersachsen

Der Arbeitskreis Umwelttechnik beabsichtigte zusammen mit der Bezirksgruppe Nienburg die Schallplattenfabrik Pallas in Diepholz am 9. November 2017. Das Motto hierzu hätte lauten können: Schallplatten – Vinyl-Renaissance – schwarzes Gold aus Niedersachsen für die Welt.

Gegründet wurde die Pallas Group

1948 von dem Militärattaché Karl Neumann und seinem Partner Albert Vogt. In der Gründerphase wurden zunächst Schellackplatten gefertigt. Zu Beginn der 1950er-Jahre setzte sich der Werkstoff Vinyl durch. Mit dem Wirtschaftswachstum im Nachkriegsdeutschland befand sich auch die Diepholzer Schallplattenfabrik auf Expansionskurs. 1974 übernahm Rolf Neumann, Sohn eines der beiden Firmengründer, das Unternehmen.

Als Ende der 1980er-Jahre der Markt für Vinyl-Schallplatten zusammenbrach, verzichtete Rolf Neumann auf die Verschrottung der alten Produktionsanlagen, so wie es zahlreiche Mitbewerber getan hatten. Mit Einsetzen der Renaissance und des Retro-Booms rund um die Vinyl-Schallplatte zu Beginn des neuen Jahrtausends profitierte die Pallas Group von dieser Situation. Als einer von europaweit vier Anbietern dieses traditionellen Fertigungsverfahrens liefert das Diepholzer Werk seit einigen Jahren unter Vollausslastung seine Produkte an Kunden rund um den Globus. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf dem US-Markt. Neben der Standard-12-Inch-Langspielplatte entstehen außerdem Spezialprodukte wie Picture Discs, farbige Platten sowie Pressungen mit Sondergewichten. So wird bei der Pallas wieder im Zwei- und Drei-Schicht-Betrieb gearbeitet.

## Schallplattengenuss führt zur Ruhe

Immer mehr Menschen sehen in der Schallplatte eine Möglichkeit, wieder zur Ruhe zu kommen, denn bei ihr steht die Musik wieder im Mittelpunkt. Schallplatten verlangen nach Ruhe und Hinwendung. In der Schallplattenfabrik Pallas erfuhren die Teilnehmer der Besichtigung, welcher technischer Aufwand betrieben werden muss, um ein technisch einwandfreies Produkt für höchsten Musikgenuss zu erhalten, damit es zur berühmten Entschleunigung durch Vinyl kommen kann.

Mit ihrer Begeisterung für das Produkt Schallplatte steckte die Geschäftsleitung der Pallas, Vater und Sohn Neumann, bei der Werksführung jeden Teilnehmer an. Auch bei der Schallplatte ist eine laufende Forschung und Entwicklung weiter nötig und wird von der Pallas auch praktiziert.

*Rolf Schüler, Hans-Hermann Lischke, Achim Stenzel, Ernst Mehrhardt*

# Eine Generation Ehrenarbeit für den VDE Hannover

Nach einer interessanten und abwechslungsreichen beruflichen Laufbahn und langen Jahren der ehrenamtlichen Tätigkeit für den VDE zieht sich Dr. Werner Kilian ab März 2018 als Schatzmeister zurück. Im Interview mit Bernd Heimhuber, Technik und Leben Referent für Öffentlichkeitsarbeit, nimmt Dr. Kilian auch mit 82 Jahren kein Blatt vor den Mund. Dabei bleibt er immer freundlich – aber auch immer klar.

**D**en ersten Kontakt hatte Werner Kilian im Studium der Nachrichtentechnik in Darmstadt. Für die Aufnahme in den VDE im Jahr 1959 brauchte er damals noch zwei Bürgen. VDE, das waren für ihn damals insbesondere die Veranstaltungen der Hochschulgruppe. Nach Studium und Promotion ging er zu IBM nach Frankfurt. Die berufliche Beanspruchung ließ nur noch einen lockeren Kontakt zum VDE zu. 1971 wechselte er zur IBM-Niederlassung nach Hannover und ab 1976 ging es mit der ganzen Familie für drei Jahre in die IBM-Zentrale nach Paris. Aus dieser Zeit resultiert die Liebe zu Frankreich, der er in Urlaubszeiten ausgiebig frönt. Nach der Rückkehr kümmerte er sich für den IBM-Vertrieb um die Hochschulen und Kliniken in Hannover und Göttingen. Ab 1986 dann eine neue Herausforderung: Werner Kilian geht für drei Jahre zusammen mit seiner Frau für ein IBM-Projekt nach London. Die studierenden Kinder hüten das heimische Haus in der List. Danach arbeitet er bis zum Ruhestand in Hannover. „Ich habe in dieser Zeit viele Firmensituationen und Fragestellungen im IT-Bereich kennengelernt“ sagt er.

## Die Zeit im Ehrenamt

Nach dem Berufsleben engagierte sich Werner Kilian ehrenamtlich bei „seinem“ Segelflugverein und im VDE. Zunächst für drei Jahre als Schriftführer und dann 21 Jahre als Schatzmeister und verantwortliches Vorstands-Mitglied prägte er die Entwicklung des VDE Hannover entscheidend mit. „Ich habe mit Herrn Ufermann, Herrn Fenner und Herrn Wulf drei Geschäftsführer



**Vielfältig interessiert: Dr. Werner Kilian (82).**

**Foto: Bernd Heimhuber**

begleitet. Wir sind immer gut miteinander ausgekommen“ merkt Kilian bescheiden an. Er hat viel für den VDE Hannover getan in diesen Jahren. Als Techniker das Wissen über Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen aufzubauen und dieses Wissen in eine kaufmännische Welt für den VDE umsetzen, war nur eine dieser Sachen.

## Viel Fingerspitzengefühl

Außerdem führte er mit Fingerspitzengefühl und viel wirtschaftlichem Geschick die EDV beim VDE Bezirksverein ein und entwickelte sie weiter. Vom ersten PC und dem Aufbau des ersten Netzwerkes auf Koaxialkabel-Basis mit drei Alt-PC, die die Firma Siemens dem VDE überlassen hatte, ist bis heute eine moderne vernetzte IT-Landschaft gewachsen – natürlich mit schnellem Datenanschluss und Backup-Funktionen in der Cloud. Externe Unterstützung hat er dabei nicht gebraucht – schließlich war er vom Fach. Aktuell organisiert und unterstützt Werner Kilian die große Datenmigration der Buchhaltung und Mitgliederverwaltung nach Frankfurt, damit auch nach seiner Zeit die Dinge gut funktionieren.

Wenn man ihn fragt, was für den VDE Hannover in Zukunft wichtig ist, denkt er erst einmal nach. „Gute Angebote für die Mitglieder vor Ort sind wichtig“ meint er. „Das ist viel schwerer als früher, weil die Leute heute weniger Zeit haben und auch vielfältige andere Möglichkeiten da sind“. „Vielleicht ist es sinnvoll, auch neue Dinge auszuprobieren und auf Zukunftsthemen zu setzen – wie auf IT“ meint er schmunzelnd.

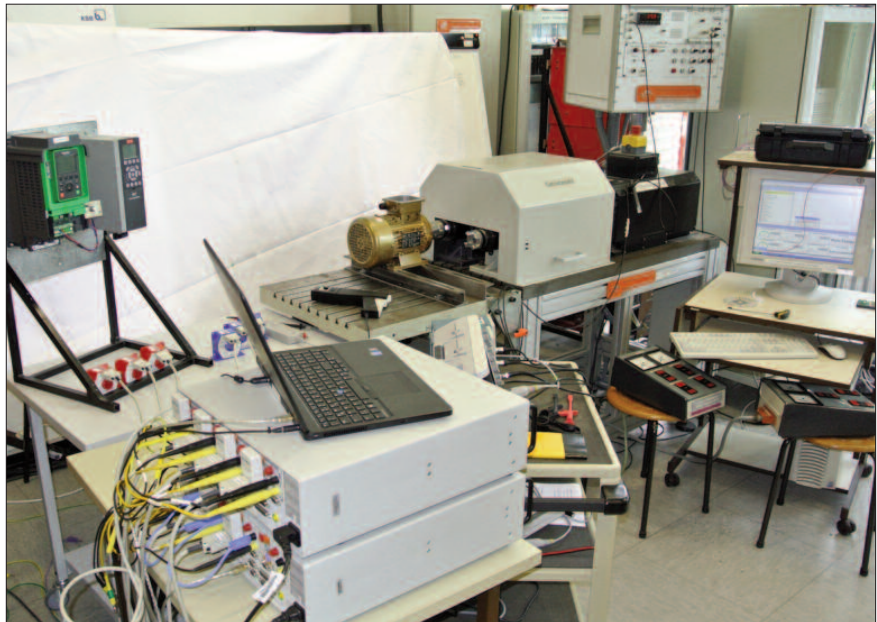
Neben den VDE Veranstaltungen ist Werner Kilian breit interessiert. „Wir haben so ein schönes kleines Theater in der List – und es gibt noch jede Menge solcher Einrichtungen in Hannover. Meine Frau und ich haben angefangen sie kennenzulernen und lange noch nicht alle gesehen.“

Wenn man Werner Kilian anschaut, hat man den Eindruck, dass er weiß, wie man mit 82 noch so fit sein kann: Familie, Freunde, Fahrrad fahren, offen sein für Kultur und Veränderung, respektvoll mit anderen und sich selbst umgehen und Dinge anpacken, die angepackt werden müssen. Der VDE Hannover sagt „Danke“ für 24 Jahre der intensiven Ehrenamtsarbeit. Es ist ein großes Glück für den Verein, dass es Werner Kilian gibt. *Bernd Heimhuber*

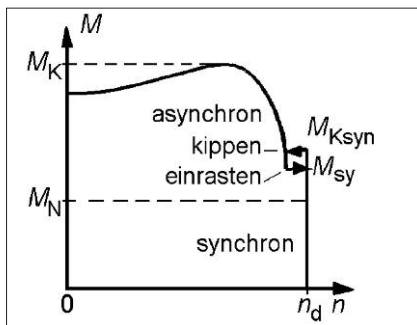
# Neuer „Effizienz-König“ der Antriebstechnik

Reluktanzmotoren sind grundsätzlich schon seit 1923 bekannt und wurden seither für spezielle Fälle eingesetzt. Erst der Fokus auf den Wirkungsgrad, ein neues Motor-Design und die Umrichtertechnik verändern diese Sonderrolle und machen diesen Motor zum neuen „Effizienz-König“ der Antriebstechnik.

Ein klassischer Reluktanzmotor hat in einem normalen Drehstromständer mit verteilter Wicklung einen anisotropen geblechten Läufer mit unerregten Polen, die eine möglichst ausgeprägte magnetische Vorzugsrichtung haben. Für den Betrieb am 50Hz-Netz werden die geblechten Läufer mit Aluminium ausgespritzt, so dass der Motor mit der Kurzschlusswicklung am Netz selbst



Labor-Messplatz zur Prüfung und Vermessung von Reluktanzmotoren.



Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie eines Reluktanzmotors mit Einrastpunkt. Foto/Grafik:(2) Prof. Brosch

anlaufen konnte. Er ist damit eine Kombination aus Synchron- und Asynchronmotor. Der Läuferkäfig sorgt für ein ausreichendes asynchrones Drehmoment in der Hochlaufphase, wenn der Motor an das Netz geschaltet wird. Die vom Ständerstrom erregten Pole entwickeln ein synchrones Drehmoment, wenn sich der Läufer nach Synchronisation mit dem umlaufenden Drehfeld in die magnetische Vorzugsrichtung einstellt und dann synchron weiter umläuft (siehe Grafik oben). Abhängig von der Last stellt sich ein Polradwinkel  $\vartheta$  ein.

Antriebe mit Reluktanzmotoren wurden wegen der eher mäßigen Drehmomente nur in Sonderfällen wie in Textilmaschinen eingesetzt. Mehrere Motoren – bis zu 100 Einheiten – arbeiten dort im Parallelbetrieb.

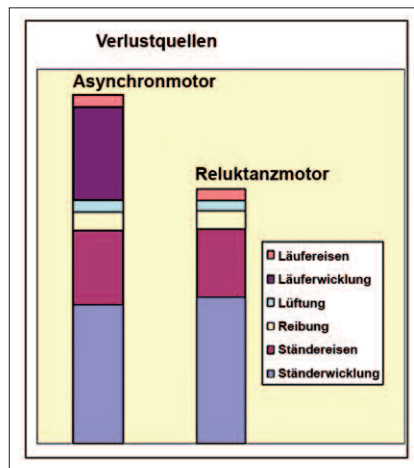
Moderne Reluktanzmotoren arbeiten drehzahlvariabel über Frequenz-Um-

richter. Die Motoren haben Läufer – mit magnetisch optimierten Flusstegen und Luft-Flusssperren, die ein magnetisch optimiertes Läuferfeld erzeugen. Im Betrieb treten damit fast keine Läuferverluste mehr auf.

Aluminium in den Läufern von Asynchronmotoren durch das besser leitende Kupfer ersetzt oder bei Synchronmotoren die Läuferwicklung komplett durch hocheffektive Permanentmagnete ausgebildet – beides teure Entwicklungen. Der Reluktanzmotor braucht beides nicht, da er weder eine effiziente Kurzschlusswicklung benötigt, noch eine Erregerwicklung oder teure Magnete erforderlich sind.

Moderne Synchron-Reluktanzmotoren arbeiten drehzahlvariabel an Umrichtern mit feldorientierter Regelung oder direkter Drehmoment-Regelung mit geberloser Software. Da es keine Läuferwicklung gibt, müssen weniger Gesamtverluste abgeführt werden. Zur Magnetisierung muss der Umrichter jedoch etwas mehr Strom als bei klassischen Antriebsmotoren aufbringen. Das erhöht nicht den Netzstrom, da der Magnetisierungsstrom vom Zwischenkreiskondensator des Umrichters bereitgestellt wird.

Da das Massenträgheitsmoment im Vergleich zu klassischen Antriebsmotoren kleiner ist, eignen sich Synchron-Reluktanzmotoren besonders gut für dynamischen Betrieb. Bei den weiter steigenden Energiepreisen und den steigenden Effizienzanforderungen an Antriebe durch die EU werden sie sich weiter durchsetzen und klassische Antriebe verdrängen. *Peter F. Brosch*



Verluste von Reluktanzmotor und Asynchronmotor im Vergleich.

Quelle: ABB

Durch die geringeren Läuferverluste erwärmt sich der ganze Motor weniger, was sowohl den Lagern als auch der Wicklungsisolierung zu Gute kommt. Die reduzierten Verluste lassen den Motorwirkungsgrad erheblich ansteigen. Um die Läuferverluste bei klassischen Synchron- und Asynchronmotoren zu reduzieren, wird bisher das

### Vorträge

15.3.2018 18:00 Uhr

#### Wege zum Smartphone - Medientechnologie und gesellschaftliche Praxis

**Ort:** Historisches Museum Hannover, Burgstraße/Holzmarkt (Eingang), Pferdestraße 6, 30159 Hannover

**Referent:** Dr. Tilman Lang-Middelmann, Medienanstalt Hamburg/Schleswig-Holstein, Bremische Landesmedienanstalt und Lehrbeauftragter an verschiedenen Universitäten und Fachhochschulen.

**Inhalt:** Ist das Smartphone das Ergebnis allein technischer Innovationslogik oder des Wechselspiels zwischen Technologieentwicklung und kultureller Praxis?

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

20.3.2018 17:30 Uhr

#### Systematisches Vorgehensmodell für die Zertifizierung zur prozessorientierten ERP/EDI-Einführung bei Automobilzulieferern

**Ort:** Prof. Binner Akademie, Schützenallee 1, 30519 Hannover

**Referent:** Darius Zand, Chairman der ITA (Automotive Partnership Association)

**Inhalt:** Vorgestellt werden die Ergebnisse eines ITA-Arbeitskreises für die Zertifizierung von ERP/EDI-Anbietern für die prozessorientierte Einführung von ERP/EDI-Systemen bei ihren Kunden.

**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Industrial Engineering**

26.3.2018 18:30 Uhr

#### Projektmanagement-Coaching: Was hilft wirklich in Projekten?

**Ort:** Hochschule Hannover, Fak. IV - Wirtschaft und Informatik, Raum 1H.o.01, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Markus Bode, Leiter Project Management Office, Arvato CRM Solutions, Gütersloh

**Inhalt:** Wie kann Projektmanagement-Coaching zu einer ganzheitlichen und effektiven Unterstützung von Projektteams und Projektleitern eingesetzt werden?

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

10.4.2018 17:30 Uhr

#### Prozessorganisation beim 'Global Player' im Vergleich zum 'Start Up': Act as an Owner!

**Ort:** Prof. Binner Akademie, Schützenallee 1, 30519 Hannover

**Referent:** Stephan Müller, Inhaber BPM Stephan Müller, Business Process Management  
**Inhalt:** Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Einführung einer Prozessorganisation in unterschiedlichen Unternehmensgrößen aus eigener Erfahrung

**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Industrial Engineering**

12.4.2018 17:00 - 19:00 Uhr

#### Entwässerung von Klärschlamm/Gärrückständen

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

**Referent:** Dipl.-Biologe Ulrich Brüß, GF A3 water solutions gmbh

**Inhalt:** Die Entsorgung von Klärschlamm und Gärrückständen ist durch den hohen Wasseranteil unwirtschaftlich, eine Lösung dazu wird vorgestellt.

**Allgemeines:** Maximal 40 Teilnehmer

**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Umwelttechnik, BG Nienburg**

23.4.2018 18:00 Uhr

#### „Führung“ DOG Management - Alles.... außer Kontrolle

**Ort:** Hochschule Hannover, Fak. IV – Wirtschaft und Informatik, Raum 1H.o.23, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Ulv Philipper, cross-over-Coach und Autor des Buches DOG-Management

**Inhalt:** Ulv Philipper berichtet über das DOG Management und die Führung in der Arbeitswelt von morgen.

**Anmeldung:** Bis zum 18.4.2018 per E-Mail an Dr. Thomas Simon: ak-qm-hannover@vdi.de mit der Betreffzeile: Anmeldung Führung  
**VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ**

17.5.2018 17:00 - 19:00 Uhr

#### Der Konflikt um Nährstoffkreislauf und Düngemittelrecht aus Sicht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

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

**Referent:** Dipl.-Ing. (FH) Heinz Hermann Wilkens, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg

**Inhalt:** Nährstoffmanagement in Niedersachsen vor dem Hintergrund neuer düngerechtlicher Regelungen

**Allgemeines:** Max. 40 Teilnehmer

**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Umwelttechnik, BG Nienburg**

24.5.2018 18:00 Uhr

#### Energiewende und Digitalisierung

**Ort:** Museum für Energiegeschichte(n), Humboldtstr. 32, 30169 Hannover

**Referent:** Helge Born, Avacon AG

**Inhalt:** Der Vortrag klärt Fragen zur IT-Sicherheit in der Netzleitstelle eines Energieversorgers.

**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Technikgeschichte mit Museum für Energiegeschichte(n)**

28.5.2018 18:30 Uhr

#### Umgang mit Ungewissheit in Projekten

**Ort:** Hochschule Hannover, Fak. IV - Wirtschaft und Informatik, Raum 1H.o.01, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Dipl.-Inf. Astrid Kuhlmeier, Sicher-durch-Veränderung, Berlin

**Inhalt:** Handlungsfähigkeit in Ungewissheit ist Voraussetzung für Projekterfolg – Anschauliche Vorstellung der zugrundeliegenden Kernkompetenzen sowie deren Erlernbarkeit.

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

28.5.2018 18:00 Uhr

#### FMEA-Best Practice auf der Basis der gemeinsamen Methodenbeschreibung VDA und AIAG

**Ort:** Hochschule Hannover, Fakultät IV - Wirtschaft und Informatik, Raum 1H.o.23, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

**Referent:** Winfried Dietz

**Inhalt:** FMEA-Best Practice auf der Basis der gemeinsamen Methodenbeschreibung VDA und AIAG

**Anmeldung:** Bis zum 23.5.2018 per E-Mail an Dr. Thomas Simon: ak-qm-hannover@vdi.de mit der Betreffzeile: Anmeldung FMEA  
**VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ**

### Mitglieder der Gemeinschaft Technik Hannover (GTH)

|                |  |              |   |
|----------------|--|--------------|---|
| <b>DKV</b>     | Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein e.V. BZV Hannover                             | <b>VDG</b>   | Verein deutscher Gießerei-fachleute Landesgruppe Nord         |
| <b>GSI</b>     | Gesellschaft für Schweiß-technik International GmbH  | <b>VDI</b>   | Verein Deutscher Ingenieure Bezirksverein Hannover e. V.      |
| <b>TÜVNord</b> | TÜV NORD GROUP   | <b>IfKOM</b> | Ingenieure für Kommunikation                                  |
| <b>VBI</b>     | Verband Beratender Ingenieure, Landesverband Niedersachsen                                 | <b>Gäste</b> |   |
| <b>VDE</b>     | Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informations-technik e. V., Bezirksverein Hannover | <b>DVS</b>   | Deutscher Verband für Schweißtechnik, Bezirksverband Hannover |
|                |  | <b>IngKN</b> | Ingenieurkammer Niedersachsen                                 |

28.5.2018 18:00 Uhr

**Gotthard und Lötschberg-Simplon – warum die Schweiz zwei Alpentransversalen baut**

**Ort:** Leibniz Universität Hannover, Institut für Technische Verbrennung (Gebäude 1104), Hörsaal 212 (M11), 2. Stock links, Welfengarten 1A, 30167 Hannover

**Referent:** Kilian T. Elsasser, Museumsexperte, Gotthardspezialist und Ausstellungskurator  
**Inhalt:** Vortrag über die Gotthardbahn und die Lötschbergbahn seit Ende des 19. Jahrhunderts.  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Technikgeschichte**

18.6.2018 18:00 Uhr

**Dmitri Iwanowitch Mendelejew: Erdöl, Wodka, Spiritismus und das Periodische System der Elemente**

**Ort:** LUH, Institut für Technische Verbrennung (Gebäude 1104), Hörsaal 212 (M11), 2. Stock links, Welfengarten 1A, 30167 Hannover

**Referent:** Dr. Klaus Röker, ehemals Continental AG und TÜV Nord  
**Inhalt:** Über das nahezu gleichzeitige Erkennen des periodischen Systems von Mendelejew (1834-1907) und Lothar Meyer (1830-1895) und die vielfältigen weiteren wissenschaftlich-technischen Leistungen von Mendelejew.  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Technikgeschichte**

**Besichtigungen/Exkursionen**

8.3.2018 18:00 - 19:00 Uhr

**Besichtigung des neuen Batteriespeichers im Kraftwerk Herrenhausen der Stadtwerke Hannover**

**Ort:** Kraftwerk Herrenhausen, Leinhäuser Weg 1a, 30419 Hannover  
**Referent:** Stephan Schröter  
**Inhalt:** Nach einer Einführung in das Unternehmen gibt es in einem Rundgang die wichtigsten Bereiche des Batteriespeichers zu sehen.  
**Allgemeines:** Maximal 20 Personen  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Umwelttechnik**

14.3.2018 9:45 Uhr

**Besuch der Handwerkskammer in Garbsen**

**Treffpunkt:** Handwerkskammer, Raum 02 im Tagungszentrum, Seeweg 4, 30827 Garbsen  
**Inhalt:** Besichtigung und Information über die vielfältigen Ausbildungsangebote der Handwerkskammer für das Handwerk.  
**Allgemeines:** Maximal 20 Personen  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**Rückfragen:** Dipl.-Ing. Dieter Krönert, Tel.: 05131/93829  
**VDI AK Senioren**

10.4.2018 9:15 Uhr

**Werksbesichtigung beim Motorenwerk VW Salzgitter**

**Treffpunkt:** Am VW Tor 1, Industriestraße Nord & VW Mittelstraße, 38239 Salzgitter  
**Referent:** Uwe Stiebling, VW Besucherdienst  
**Inhalt:** In Salzgitter werden alle Reihen-, V-, Vr-, und W-Motoren, sowie Motoren-Komponenten für den VW-Konzern gebaut.  
**Allgemeines:** Maximal 25 Personen  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**Rückfragen:** Dipl.-Ing. Dieter Krönert, Tel.: 05131/93829  
**VDI AK Senioren**

14.6.2018 17:00 - 19:00 Uhr

**Besichtigung des Wasserwerks Nienburg unter besonderer Betrachtung der Nitratbelastung**

**Ort:** Kreisverband für Wasserwirtschaft, Am Wall 2, 31582 Nienburg  
**Referent:** Dipl.-Ing. Joachim Oltmann  
**Inhalt:** Besichtigung des Unternehmens Kreisverband für Wasserwirtschaft  
**Allgemeines:** Maximal 25 Personen  
**Anmeldung:** VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, E-Mail: vdi-hannover@vdi.de  
**VDI AK Umwelttechnik, BG Nienburg**

# Diplomanden besichtigten neues Maschinenlabor



Am 27. Januar trafen sich ehemalige Diplomanden von Professor Peter Friedrich Brosch in der Hochschule Hannover, um das komplett renovierte neue Maschinenlabor zu besichtigen. Nach circa 20 Monaten Bauzeit glänzt das Labor mit neue Hardware und Elektronik.  
 Foto: Peter F. Brosch

## KONTAKT ZU VDINI CLUBS

**VDINI CLUB HANNOVER**  
RENATE DITTSCHIEDT-BARTOLOSCH  
TEL.: 0511/169799-30

**VDINI CLUB SOLTAU**  
VDI BEZIRKSVEREIN HANNOVER  
TEL.: 0511/169799-30

**VDINI CLUB CELLE**  
DIPL.-ING. (FH) GERRIT BRUNKEN  
VDINI-CLUB-CELLE@CEH4.DE

**VDINI CLUB SCHLOSS RICKLINGEN**  
VDI BEZIRKSVEREIN HANNOVER  
TEL.: 0511/169799-30

## Stammtisch/Treffen

3.5.2018 18:00 Uhr

### Spargelessen mit Partnern

Ort: Gaststätte Bähre, Ramlinger Straße 1, 31303 Burgdorf (Ehlershausen).

Anmeldung: VDE Hannover, per E-Mail unter vde-hannover@t-online.de oder per Telefon unter der Nummer 0511/342081.

VDE Hannover

## Technische Dokumentation

Jede Maschine und technische Anlage benötigt eine technische Dokumentation. Für jeden Hersteller ist das bei der Auslieferung eine eher lästige Pflicht. Wir zeigen an Beispielen in der nächsten Ausgabe von Technik und Leben, wie wichtig gut sortierte Informationen sind.

## 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 Walther, Tel.: 05109/516059

### Redaktionsbüro:

JaMedia Medienoffice, Harald Langguth,  
Am Waldkater 9, 30974 Wennigsen;  
Tel.: 05103/927 1993; Fax: 05103/927 1995;  
E-Mail: h.langguth@jamedia.net

## Messen

23.4. - 27.4.2018 9:00 bis 18:00 Uhr

### Industriemesse Hannover

Ort: Messegelände Hannover, Halle 2, Stand C 40.

VDI Bezirksverein Hannover

12.6. - 15.6.2018 10:00 bis 19:00 Uhr

### CeBIT VDI/JeT-Stand

Ort: Messegelände Hannover, Halle 27, Stand H77

VDI Bezirksverein Hannover

## Mitgliederversammlung

5.3.2018 18:00 Uhr

### VDE Mitgliederversammlung

Ort: Siemens AG, Werner-von-Siemens-Platz 1, 30880 Laatzen

Anmeldung: Eine Anmeldung ist für Mitglieder nicht erforderlich

VDE Hannover

## VDI Bezirksgruppen des Bezirksvereins Hannover

### Celle

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

### Göttingen/Süd-niedersachsen

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

### Hameln

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Wottke,  
E-Mail thomas.wottke@t-online.de

### 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

N.N.

### Nienburg

Dr. rer. nat. Hans-Hermann Lischke  
Tel. 0170/4853693

ISSN 1433 - 9897

### Redaktion:

Dr. Uwe Groth, 0511/234-3470  
Dr.-phil. Heike Hering, 0511/414014  
Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kutzner, 0511/9296-1266  
Dipl.-Ing. (FH) Markus Thiele, 0511/5391876  
Dipl.-Ing. H. Christian Erichsen, 0511/555500  
Dipl.-Ing. Bernd Heimhuber, 0511/2343329  
M.Sc. René Bornfelder, 0176/24632981

**Druck:** Umweltdruckhaus Hannover GmbH,  
Klusriede 23, 30851 Langenhagen.

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. 0511/527229

### Energietechnik

Prof. Dr. Friedrich Dinkelacker  
Tel. 0511/762-2418

### Technikgeschichte

Dr. Uwe Burghardt, Tel. 0170/1155318

### Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Dr.-Ing. Sebastian Fink,  
Tel. 05361/890812-153

### Techn. Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Frank Mohwinkel,  
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. Hans-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 81 34 70

### VDI/VDE Mikroelektronik

### Mikrosystemtechnik

Dr.-Ing. Marc Christopher Wurz,  
Tel. 0511/762-7486

### Projektmanagement

Prof. Dr.-Ing. Lars Baumann, M.B.A.  
M.Eng. 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

Maren Göllnitz,  
Tel. 0151/445 449 37

### Senioren

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

### Gesellschaftliche Veranstaltungen und Exkursionen

Ing. Gerti-Hermann Bierkamp,  
Tel. 0511/64 61 95 54

### VDI Frauen im Ingenieurberuf

Hannover: vakant

Göttingen:

Dr. rer. nat. Saeedeh Aliaskarisohi  
E-Mail: fib-goettingen@vdi.de

### Bautechnik

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