

VDI

TECHNIK UND LEBEN

VDE

TECHNISCHE VEREINE IN UND UM HANNOVER INFORMIEREN

Hochwasser beherrschen

Wenn der Pegel immer höher steigt

Wasser ist eine Grundlage unseres Daseins. Unter bestimmten Bedingungen kann Wasser aber auch zu einer Bedrohung werden: Dann, wenn Flüsse und Seen witterungsbedingt über die Ufer treten, Gebäude und Keller fluten – wenn die Pegelstände immer höher steigen. Auch für die Landeshauptstadt Hannover ist das Hochwasserrisiko nicht neu. Durch hohe Pegelstände an Leine und Ihme kam es in der Vergangenheit mehrfach zu Hochwasser im Stadtgebiet.

Die meisten Pegelstände bleiben allerdings unter einem Hochwasserstand, der alle 25 Jahre auftritt, und sind bei den bisherigen Schutzmaßnahmen keine allzu große Bedrohung. Allerdings kann es aber auch zu einem extremen Hochwasserstand – wie er statistisch einmal in



Viele Bäume mussten weichen: Neuer Hochwasserschutz am Ihmeufer in Linden vor der Benno Ohnesorg Brücke.

Foto: Markus Thiele

hundert Jahren erwartet wird – kommen. Doch wie kann man sich als Privatperson gegen Hochwasser schützen? Und was tun die Städte und Kommunen für den Schutz unserer Häuser und der öffentlichen Plätze?

2007 hat das europäische Parlament eine Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, kurz Hochwasser-Risikomanagement-Richtlinie verabschiedet. 2009 wurde sie mit dem Gesetz zur Neuordnung des Wasserrechts (WHG) in bundesdeutsches Recht übernommen. Das Ziel dieser Richtlinie ist es, die Hochwasserrisiken zu verdeutlichen

und eine Hochwasservorsorge und das Risikomanagement aktiv zu verbessern. Durch ein aktives Management sollen negative Hochwasserfolgen verringert und die Gefahren für die menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und die wirtschaftliche Tätigkeit minimiert werden.

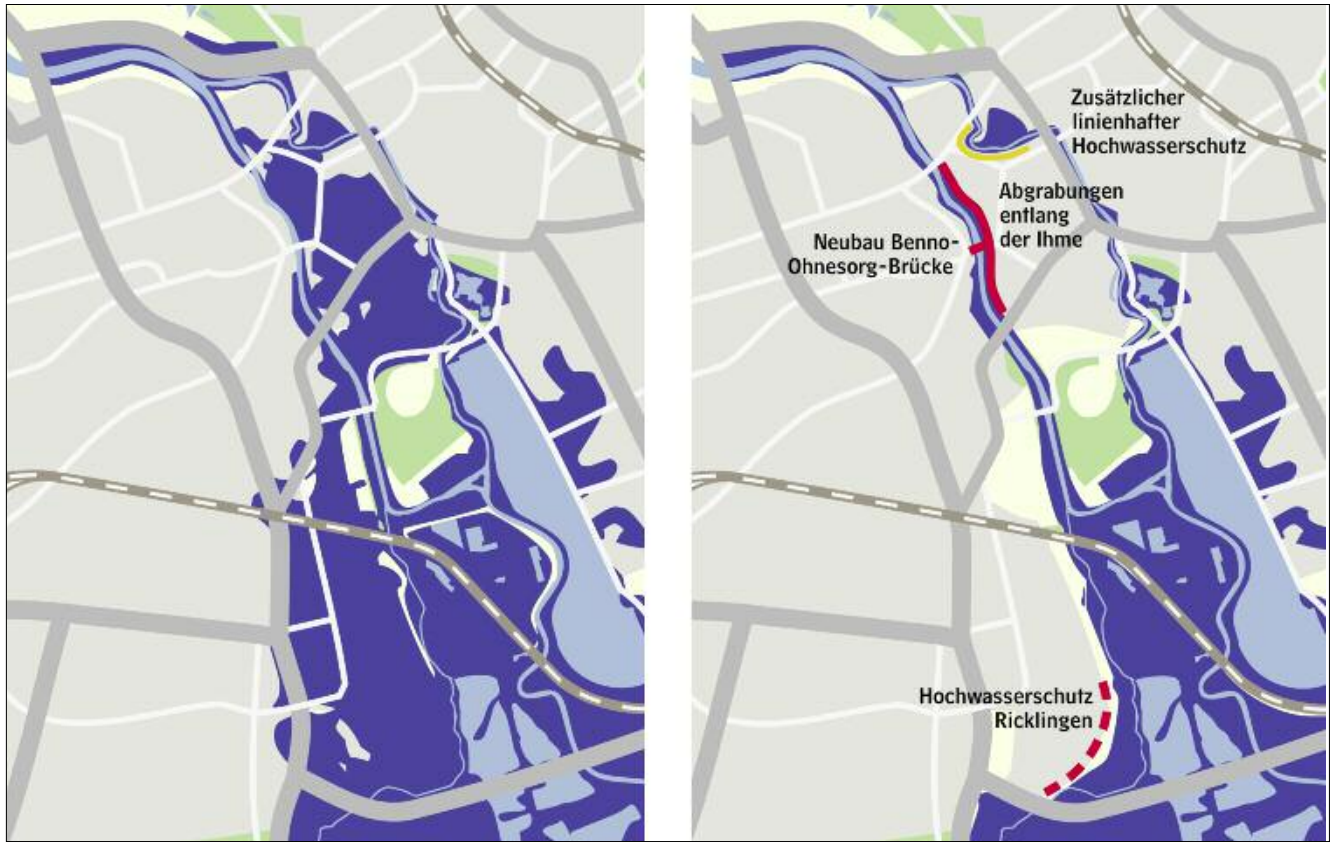
Das Hochwasser-Risikomanagement betrachtet nicht nur bauliche Maßnahmen, sondern bezieht auch vorsorgende Maßnahmen wie Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen und Verbesserungen bei Warndiensten und dem Katastrophenschutz mit ein.

Weiter auf Seite 2

Aus dem Inhalt

DEICH ALS SICHERHEITSAKTOR	4
HELPER IN DER NOT	6
JUGEND UND TECHNIK	7
VDI-SOMMERFEST	9
WALTER WUEST VERSTORBEN	11
VDE-INFORMATIONEN	12
VERANSTALTUNGEN	14

Hochwasser-Risikomanagement funktioniert



Überflutungsgebiete in Hannover bei einem extremen Hochwasserstand, wie er nur alle 100 Jahre vorkommt. Die Abbildung links zeigt das Terrain ohne, die Abbildung rechts mit Hochwasserschutzmaßnahmen. Grafiken: G. Sonderhüskens Hannover

Fortsetzung von Seite 1

Alle bewährten Instrumente, die aus den verschiedenen Rechtsbereichen vorhanden sind, sollen in einem Gewässer übergreifenden Hochwasser-Risikomanagement-Plan zusammengefasst werden. Der Zyklus des Hochwasser-Risikomanagements macht hierbei deutlich, welche Faktoren von Bedeutung sind und Einfluss auf ein Hochwasserereignis haben.

Viele Hochwasserschäden sind in der Vergangenheit auf ein allzu freizügiges Angebot an Bauland in den attraktiven Fluss-Auen zurückzuführen. Nun ist es die Aufgabe der Flächenvorsorge und des Flächenmanagements, die bauliche Entwicklung aus den Überschwemmungsgebieten der Fluss-Auen herauszuhalten. Damit gilt ein grundsätzliches Verbot von Neubauplanungen in Überschwemmungsgebieten. Die Schadensanfälligkeit der bestehenden Nutzungsgüter in den Überschwemmungsgebieten ist dabei zu vermindern oder zu vermeiden. Hierfür werden, wo es möglich ist, unbebaute Flächen freigehalten,

Renaturierungsmaßnahmen getroffen und so die Ausdehnung der genutzten Flächen in den Flussauen zur Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden minimiert.

Das örtliche Flächenmanagement und die natürliche Wasserrückhaltung in den Einzugsgebieten der Gewässer genügen dennoch vielerorts nicht für einen ausreichenden Hochwasserschutz.

Schutzanlagen sind wichtig

Der Technische Hochwasserschutz mit dem Gewässerausbau sowie dem Bau von Deichen und Rückhaltebecken, wie Niedersachsens größtes Hochwasserrückhaltebecken in Salzderhelden, ist ein weiterer Baustein innerhalb des Hochwasser-Risikomanagements und in Niedersachsen auf einem hohen Niveau. Im Hochwasserschutz gilt: Je wertvoller die zu schützenden Güter sind, desto höher muss die Hochwassersicherheit der Schutzanlagen sein. Die technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz müssen daher speziell auf die jeweilige Hochwassersituation einer Gewässer-

strecke zugeschnitten sein. So waren auch in Hannover weitere Schutzmaßnahmen an Leine und Ihme insbesondere in den Stadtteilen Calenberger Neustadt, Linden und Ricklingen notwendig. Durch die Stadtentwicklung und die damit verbundene Ausdehnung von Siedlungsflächen gingen natürliche Rückzugsräume verloren.

Mit dem Ausbau und der Verbreiterung der Benno-Ohnesorg-Brücke über die Ihme und den Vorlandabgrabungen im Bereich zwischen Leinert- und Legionsbrücke wurde ein zu enger Abflussquerschnitt und das damit verbundene Nadelöhr für das abfließende Wasser beseitigt. So ist die Überflutungsgefahr eines hundertjährigen Hochwassers (HQ 100) deutlich reduziert. Eine weitere Schutzmaßnahme wird im Bereich der Ricklinger Deiche vorangetrieben. Bei einem HQ 100 besteht die Gefahr, dass der Deich von Süden umströmt wird und das Wasser das Siedlungsgebiet Ricklingen flutet. Deshalb soll die Deichlücke zwischen dem gegenwärtigen Deichende und dem Südschnellweg geschlossen werden.

Die Baumaßnahmen werden Mitte 2013 beginnen. Folge: Innerhalb des Stadtgebietes wird bei einem hundertjährigen Hochwasser der Pegelstand um bis zu 39 Zentimeter abgesenkt.

Aber nicht nur planerische und technische Hochwasserschutzmaßnahmen der Länder und Gemeinden haben eine hohe Bedeutung für den Hochwasserschutz in den Siedlungsgebieten. Eine gute Informationsvorsorge für die vom Hochwasser betroffenen Menschen ist ebenfalls eine Voraussetzung für die Begrenzung von Hochwasserschäden. In Niedersachsen und für den Bereich rund um Hannover sorgt der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) in Hildesheim mit einem Hochwasserwarnsystem für eine frühzeitige Warnung der Städte und Gemeinden vor Hochwasser.

Messwerte stehen im Internet

Der Hochwasserdienst verarbeitet dazu nicht nur die elektronisch erfassten Pegelstände der betroffenen Gewässer, sondern bezieht auch die aktuellen Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes in die Berechnungen von Wasserstands- und Abflusswerten aus den Pegelmessnetzen in die Hochwasserberechnungen mit ein.

Das NLWKN veröffentlicht dabei die Ergebnisse der Modellrechnungen verständlich für Jedermann unter www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de. Zudem stehen die Hochwasserinformationen im Viertelstundentakt mit aktuellen Pegelständen auch mobil als App zur Verfügung. Hochwasser vorherhersagen sind bis zu 24 Stunden und länger möglich.

Tritt ein Hochwasserereignis ein, obliegt die weitere Koordination und Durchführung geeigneter Maßnahmen zur Hochwasserabwehr den benachrichtigten Stellen. Wenn die Stadt Hannover und die Bewohner der zumeist betroffenen Stadtteile Ricklingen im Südwesten und entlang der Ihme nach Norden durch einen erhöhten Wasserstand bedroht sind, können durch das Hochwasserwarnsystem frühzeitig Vorsorgemaßnahmen eingeleitet werden. In Hannover werden die Pegelstände dem Tiefbauamt der Stadt, der Stadtentwässerung sowie Polizei und Feuerwehr mitgeteilt. Auch Hilfsorganisationen wie das Technische Hilfswerk und das Wehrbereichskommando II der Bundeswehr in Hannover werden benachrichtigt. Bei einem kritischen Wasser-



Die Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken im Harz dienen ebenfalls dem Hochwasserschutz. Bei kurzzeitigem Starkregen können sie die Wassermengen auffangen und wieder dosiert abgeben. Flutwellen lassen sich so deutlich abmildern.

Grafik: G. Sonderhüskens Hannover

stand werden stufenweise Sicherungsmaßnahmen ausgelöst. So schließt die Stadtentwässerung Rückstauklappen, und die Polizei sperrt die Wilkenburger Straße, Brückstraße sowie die Klappenburgbrücke. Der Fachbereich Tiefbau der Stadt schließt das Deichtor in der Düsternstraße in Ricklingen. Bei weiter steigenden Pegeln bereitet die Feuerwehr den Einsatz von Sandsäcken vor. Im Alarmplan werden die bekannten Gefahrenpunkte berücksichtigt. So können die Hochwasserschäden deutlich verringert werden.

Bürger sind selbst verantwortlich

Trotz Flächenmanagement, Technischem Hochwasserschutz und ausgeklügeltem Informationssystem sind nicht nur das Land und die Behörden für die Begrenzung von Hochwasserschäden verantwortlich. Auch die betroffenen Menschen in den Siedlungen von Hochwassergebieten können einen Beitrag zur Schadensabwehr leisten. Neben der Informationsnutzung sollten Gebäude,

die dem Hochwasser ausgesetzt sind, im Keller und Erdgeschoss mit wasserundurchlässigen Materialien errichtet werden. Das Einströmen von Wasser kann durch Schotten an Fenstern und Türen verhindert werden. In den unteren Stockwerken von Gebäuden sollten geringwertige Nutzungen vorgenommen werden. Heizungen, elektronische Anschlüsse und Versorgungseinrichtungen gehören nicht in Keller oder Erdgeschoss, sondern in höhere Etagen. Anlagen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wie Öltanks sollten sicher gelagert werden.

Mit den Maßnahmen innerhalb des Hochwasserrisikomanagements ist der Hochwasserschutz aber nicht abgeschlossen. Vorhandene Schutzbauwerke müssen überprüft und instand gehalten werden. An einigen Stellen müssen Ergänzungen und Verbesserungen vorgenommen werden. Denn einen hundertprozentigen Schutz – wie beispielsweise vor einem Hochwasser wie im Jahr 1946 – kann es nicht geben.

Franziska Braun

Versorgung auch bei Hochwasser beherrschen



Doppelt hält besser: enercity kann bei Bedarf die zentrale Netzleitstelle in eine hochwassersichere Ersatzleitstelle verlegen. Foto: enercity Hannover

Extreme Wetterlagen und damit auch Hochwasser und Überschwemmungen sind Naturkatastrophen, die nach Expertenmeinung tendenziell in den nächsten Jahren häufiger werden. Die Stadtwerke Hannover AG, auch bekannt als enercity, handelt auf zwei Feldern dagegen: Bei der Ursachenbekämpfung engagiert sich das Unternehmen in der Klima-Allianz Hannover 2020 und im enercity-Fonds proKlima. Bei der Beherrschung von Hochwasserereignissen setzt die enercity-Tochter enercity Netz auf eine gute Vorbereitung für den Ernstfall. Ziel ist es, durch Vorsorge zur Gefahrenabwehr auch bei Extremhochwasser die Landeshauptstadt weiter mit Trinkwasser, Strom, Gas und Fernwärme zu versorgen. Dazu analysierten Spezialisten des Versorgers die möglichen Auswirkungen eines 100-jährigen Hochwassers und klärten dafür diese Fragen: Welche kritischen Teile der Versorgung sind bei welcher Hochwassersituation noch

funktionsfähig und erreichbar? Welche Teile der Versorgung müssen bei welcher Hochwassersituation gezielt gesichert oder außer Betrieb genommen werden? Und: In welchen Gebieten entfällt bei welcher Hochwassersituation die Stromversorgung und damit auch der Betrieb von Heizungsanlagen, Warmwasserbereitung, Verkehrsregelung und Nahverkehr?

Notfallpläne für den Ernstfall

Die daraus entwickelten Notfallpläne legen je nach Gefahrensituation fest, wer wann informiert oder alarmiert wird, wann die Ersatzleitstelle aktiviert werden muss und wann Fahrzeuge und Reparaturmaterialien an andere Standorte ausgelagert werden. Weiter geht es darum, wann Gebäude geräumt und bestimmte Stationen und Anlagen geordnet abgeschaltet oder in Betrieb genommen werden. Alle diese Maßnahmen werden im Ernstfall mit den

Maßnahmen des Stabes für außergewöhnliche Ereignisse (SAE) der Landeshauptstadt oder der Region Hannover synchronisiert.

Ob die Notfallpläne ausreichend sind, zeigt erst der Ernstfall. Dass dies im Normalfall klappt, haben schon die bisherigen, kleineren Hochwasserereignisse in Hannover gezeigt. Einen ersten Eindruck für einen größeren Ernstfall gab die große Hochwasserübung 2011. Unter Führung der Landeshauptstadt und des Stabes SAE wurden die möglichen Auswirkungen eines Extremhochwassers in Hannover unter Echtbedingungen simuliert.

Dabei hat sich sowohl die Zusammenarbeit aller Partner wie Feuerwehr, Polizei, Stadtentwässerung, Telekom, üstra und Bundeswehr, aber auch das Vorgehen nach den Notfallplänen von enercity Netz mit der vorhandenen Leitstellen- und Bereitschaftsorganisation sehr gut bewährt.

enercity/VDE

Der Deich in Ricklingen als Sicherheitsfaktor

Hannover liegt an den Flüssen Leine und Ihme und ist gut an das bundesdeutsche Wasserstraßennetz angeschlossen (siehe TuL Heft 2/2011). Die Stadt und die Umlandgemeinden waren darum schon immer von Überschwemmungen bedroht, wie zum Beispiel 1808 und 1909. Aber das schlimmste Hochwasser hat im Februar 1946 Hannover-Ricklingen weitgehend überflutet. Das Wasser stand im Ricklinger Stadtweg bis in 2,50 Meter Höhe. Um sich gegen Hochwasser zu schützen, wurden bereits 1935/37 Ihme und Leine eingedeicht.

1954 wurde der Ricklinger Deich errichtet und von Anfang an unter tatkräftiger Mithilfe der Bürger gut in Schuss gehalten.

Seit 1996 werden Bürger, die sich besonders für den Ricklinger Deich einsetzen, zum Deichgrafen ernannt. Heute wird der Zustand des Deiches in Ricklingen vom sogenannten Deichgrafen-Collegium überwacht, das am 27. Dezember 2002 gegründet wurde. Seitdem wird der Deichgraf aus diesem Kreis gewählt. Er repräsentiert die Ricklinger Bürger und hat Mitsprache-

recht in allen Fragen des Hochwasserschutzes. Er leitet festgestellte Schäden an Verantwortliche des Hochwasserschutzes weiter und leistet so einen wesentlichen Beitrag für die Sicherheit Ricklingens. Derzeit amtierender Deichgraf ist Hartmut Herbst. Das „Technik und Leben“-Redaktionsteam hatte Gelegenheit, am 9. Februar den Deich unter der Führung von Klaus Wolandewitsch, dem Deichgrafen des Jahres 2005 und heutigen Vorsitzenden des Deichgrafen-Collegiums Ricklingen, zu besichtigen.

Zuerst erhielten das Redaktionsteam grundsätzliche Erklärungen zum Deichbau: Ein Deich ist ein dammartiger Erdbau mit befestigter Oberfläche zum Schutz des dahinter liegenden Landes gegen Hochwasser. Üblicherweise besteht der Deich aus dichter Erdmasse mit waagrecht in den Deich eingebauten sogenannten Bermen, die zu höherer Verstärkung führen und Ausspülungen durch Durchsickern bei lang andauerndem Hochwasser verhindern. Die drei typischen Versagensmechanismen von Deichen sind in dem Wikipedia-Artikel „Deich“ gut beschrieben.

Bis 2014 wird der Deich ausgebaut

Die zusätzliche Absicherung durch Bermen war bei dem 1954 erstellten Ricklinger Deich noch nicht der Fall, da dieser mit Bauschutt aus den Kriegstrümmern aus Hannover erbaut wurde. Sie ist jedoch inzwischen durch nachträgliches Einbringen senkrechter Spundwände in den Damm erfolgt.

Der Deich verläuft derzeit von der etwas nordwestlich des Maschsees gelegenen Eisenbahnbrücke entlang der Flussläufe Ihme und Leine südwärts in den niedrig gelegenen Teil von Ricklingen. Derzeit



Deichtor in Ricklingen mit Blick auf die Vormarsch.

Foto: M. Thiele

endet er in der Nähe der heute modernisierten bäuerlichen Anwesen im ursprünglichen Ortskern von Ricklingen. Von dem in diesem Bereich gelegenen Herrenhaus Edelhof entlang der angrenzenden Niederungen soll der Deich in moderner Form bis Ende des Jahres 2014 bis zum Südschnellweg verlängert werden. Das Gutshaus wird Teil des Deiches. Dazu werden auf dem Gelände des Edelhofes bei Hochwasser mobile Spundwände aufgestellt, um das Wasser von Ricklingen fernzuhalten. Der höchste am Deichtor markierte Pegelstand aus dem Jahr 1946 liegt circa vier Meter über Straßenniveau. Damals kamen zu dem Wasser aus den Flüssen zusätzliche Wassermassen aus den Gullischächten der Straßen hinzu. Einige der heute hinter dem Deich liegenden Straßen waren so überflutet, dass der tägliche Verkehr mit Booten bewerkstelligt werden musste. Davon waren rund 3000 Familien betroffen. Einige weitere Hochwasserperioden erreichten noch ein Drittel der maximalen Höhe. Zuletzt stand das Wasser im Jahre 2003 vor dem verschließbaren Deichtor.

In Ricklingen ist übrigens immer etwas los: So hat hier der kaiserliche Feldherr Johann Graf von Tilly im Jahre 1625 während des 30jährigen Krieges sein Heerlager aufgeschlagen. Dank geht an Klaus Wolandewitsch für seine aufschlussreichen Erklärungen und mit Humor gespickten Berichte

während der interessanten Deichbegehung. Ricklingens Bürgern bleibt zu wünschen, dass der Deich seine Aufgaben auch in Zukunft gut erfüllt.

Heike Hering, Günther Kreber

Linktipps zum Thema Hochwasserschutz

- wikipedia.org/wiki/Deich Informationen über den Aufbau und die Bedeutung von Deichen.
- www.nlwkn.niedersachsen.de Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- www.ricklinger-deich.de/deichgrafen.php Information über die Deichgrafen
- www.fidelle-doerp.de/artikel/2006/01/10/hochwasserschutz-in-hannover.php Hochwasserschutz in Hannover.
- www.bobb.de/ Benno-Ohnesorg-Brücken-Baustellen-Blog
- www.hannover-gis.de > Themenauswahl > Umwelt > Überschwemmungen: Gelb markiert ist das gesetzliche Überschwemmungsgebiet.
- www.zuers-public.de/ Grundstücksbezogene Risikoanalyse des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Literaturtipps zum Hochwasserschutz

- Schwichtenberg, Alfred: Hochwasser der Leine - zur Geschichte der Wasserstandsänderungen bis 1957, zur Klimaschwankung und zur Frage einer Hochwasser - Vorhersage aus dem Großwetter und dem Zustand der oberflächennahen Bodenschichten. Hannover: Technische Hochschule Hannover, 1961. Mitteilungen aus dem Institut für Wasserwirtschaft und landwirtschaftlichen Wasserbau der TH Hannover, Heft 3, 1961
- Goetting, Hans: Vor vierzig Jahren: Das Hauptstaatsarchiv Hannover und die Hochwasserkatastrophe vom 9.-11. Februar 1946. In: Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte, 58(1986), S.253-278
- Pohl, Jens: Hochwasserschutz in Hannover. Hannover, 05/2008. Themen: Vorlandabgrabungen, Calenberger Neustadt, Ricklingen, Deichverlängerung, Benno-Ohnesorg-Brücke
- Literatur zu Deichen: www.bau fachinformation.de/thema/Deich

Helfer in der Not: Ein Nass-Trocken-Sauger

Die Stadt Hemmingen wird alljährlich vom Leine-Hochwasser heimgesucht. Dann sind die Spazierwege in der Ricklinger Masch und die Häuser in den Kleingartenkolonien teilweise überflutet. Auch die Straßen sind davon betroffen – vor allem die Brückstraße nach Döhren und die Wilkenburger Straße nach Wülfel. Damit die Häuser besser geschützt sind, ist für Hemmingen ein Deichbau geplant. Drei bis sieben Millionen Euro sind dafür veranschlagt. Bis der Deich steht, leben die Anwohner weiter mit der Hochwassergefahr. TUL-Autorin Heike Hering aus Hemmingen schildert ihre Erfahrungen dazu.



Hochwasser ist ein Problem für viele Bewohner Hemmingens. Foto: M. Thiele

Das Grundwasser steht in unserem Garten in jedem Winter so hoch, dass sich im Beet auf der rechten Seite Wasserpflanzen bilden. Das Wasser ist bisher sechsmal ins Haus hereingekommen.

In unserer Straße wurden in den 1960er Jahren Reihenhäuser mit Gemeinschafts-Drainagepumpen gebaut. 1970 wurden an jede Reihe noch drei Häuser angebaut, auch mit jeweils einer Gemeinschafts-Drainagepumpe. Unsere Pumpe war damals ständig am Laufen und musste fast jährlich durch eine größere ersetzt werden, weil diese Pumpen nicht für den Dauerbetrieb ausgelegt sind. Zum Schluss bekamen wir sogar eine Drehstrompumpe. Die Stromkosten waren sehr hoch – ungerrecht hoch, weil wir mit drei zahlenden Anwohnerparteien das Wasser für die ganze Straße abpumpen mussten.

Eine Nachbarin fand das zu teuer und drehte die Sicherung raus. Das Wasser stieg an und kam durch die Kellertür in unsere Häuser. Alle drei Familien haben das zu spät bemerkt. Das Wasser hatte sich schon in allen Kellerräumen ausgebreitet. Mein Vater wollte zumindest das nachfließende Wasser mit einer Gartenpumpe bekämpfen. Diese hat aber leider Kieselsteine aus dem Kiesbett vom Treppenabsatz angesaugt und war dann schnell kaputt. Also mussten wir Scheuerlappen und Schrubber

benutzen, um das Wasser wegzubekommen. Und das die ganze Nacht lang. Mein Vater hat daraufhin einen Nass-Trocken-Sauger gekauft. So ein Gerät ist sehr zu empfehlen. Einige Jahre später kam Wasser aus den Kellerwänden gelaufen. Das Grundwasser stand damals nach wochenlangen Regenfällen so hoch, dass die Drainagepumpe nicht dagegen angekommen ist. Wir hatten wieder eine Nacht Schrubbereinsatz – dieses Mal aber unterstützt durch unseren Nass-Trocken-Sauger. Im Nachhinein wurde der Vorgarten aufgegraben und der Teeranstrich an der Kellerwand erneuert.

Wandfarbe wie Blumenkohlröschen

Wieder einige Jahre später hatte sich im Keller etwa 20 Zentimeter über dem Boden eine Linie gebildet, entlang derer die Wandfarbe wie Blumenkohlröschen aufgeblüht war. Wir fragten uns, was die Ursache dafür sein könnte. Ein Nachbar gab uns den entscheidenden Tipp: Das Wasser ist zwischen die alte Häuserreihe und das erste neu angebaute Haus gelaufen, weil das Bleiblech undicht geworden war. Das Bleiblech wurde erneuert. Nach einigen Wochen Trocknungszeit wurden die Wände neu gestrichen.

Einmal war seltsam braunes, übelriechendes Wasser in einem Kellerraum. Wir hatten mal wieder Schrubbereinsatz und suchten die undichte Stelle. Das

Wasser kam aus unserem eigenen Abwasserrohr, weil die Flachdichtung undicht geworden war. Wir haben zur Reparatur eine Dichtungsmasse gekauft, die seitdem zuverlässig ihren Dienst tut. Vor einigen Jahren hatte es wieder einmal über mehrere Wochen stark geregnet. Am Ende unserer Hauptstraße Klewertweg war sogar ein Regenswassersammelbecken ständig überfüllt. Die Bauern der Umgebung haben ihre Güllewagen dafür benutzt, das dort gesammelte Regenwasser abzupumpen und nach Herrenhausen zum Klärwerk zu fahren.

In diesem Frühjahr war der bisher letzte Vorfall. Als ich zu Bett gehen wollte, hörte ich ein seltsames Tropfen im Flur, ging in den Keller und sah, dass das Wasser beinahe aus dem ersten Raum in den Flur schwappte. Nun kam das Wasser parallel zum Hauptrohr aus dem Vorgarten durch die Wand. Ursache war ein Wasserrohrbruch der Frischwasserleitung im Vorgarten. Ich habe wie gewohnt erst einmal wieder zu Schrubber und Eimer gegriffen und die Stadtwerke angerufen. Dann habe ich den Nass-Trocken-Sauger aus seinem Karton geholt, den Staubbeutel entfernt und begonnen, das Wasser aufzusaugen. Als die Herren von den Stadtwerken kamen, um das Wasser vom Gehweg aus abzustellen, war schon fast alles weggesaugt. Jeden Tag kann ein neues Kapitel dazukommen, denn Starkregen- und Hochwasserereignisse häufen sich ständig.

Heike Hering

Auch der Wirtschaftsminister ist ein JeT-Fan

Messegäste aus aller Welt besuchten vom 5. bis 9. März das VDI/JeT-Café auf der CeBIT in Halle 9. Unter ihnen befand sich auch Niedersachsens Wirtschaftsminister Olaf Lies, ein studierter Elektrotechniker. Sichtlich wohl fühlte er sich in den Rennautos der Formula Students der Teams von der Hochschule Hannover und der Ostfalia Wolfsburg.

In Kooperation mit der Multimedia Berufsbildenden Schule Hannover waren der VDI-Betriebsverein Hannover und der VDI-Landesverband Niedersachsen am Stand J 19 zum zehnten Mal auf 280 Quadratmetern auf der weltgrößten Computermesse vertreten.

Hunderte von interessierten Besuchern erlebten die Vielfalt der Jugendaktivitäten der Initiative „JeT-Jugend entdeckt Technik“ auf dem CeBIT-Messestand. Neben täglichen Fernsehberichten und Radiointerviews mit Politikern und Industrievertretern live aus dem JeT-Café Studio zeigten über 50 Schüler die ganze Bandbreite ihres Könnens aus unterschiedlichen Projekten wie JeT-Challenge-Cup, Telegrafie und Fertigungstechnik. Insbesondere die Präsentation des JeT-Kompetenzzentrums Fertigungstechnik der KGS Hemmingen mit Festo-Produktionsmaschinen –



Wissbegierig: Messe-Vorstandsvorsitzender Dr. Wolfram von Fritsch und Niedersachsens Wirtschaftsminister Olaf Lies lassen sich von Dr. Uwe Groth und einem Studenten das Projekt JeT-Challenge erläutern (v. l.). Foto: VDI

programmiert durch Schüler – sowie die Zeigertechnik der KGS Salzdettfurth interessierte Wirtschaftsminister Olaf Lies besonders bei seinem Besuch. Sein besonderes Augenmerk galt auch dem JeT-Challenge-Cup, der ihm imponierte. „Um den technischen Nachwuchs mache ich mir keine Sorgen. Gerade der direkte Austausch erfahrener Inge-

nieure mit Schülern ist ein Erfolgsrezept, um das Technikinteresse zu steigern“, berichtete ihm Dr. Uwe Groth, Landesvorsitzender des Vereins Deutscher Ingenieure in Niedersachsen (VDI).

Weitere Informationen zu JeT gibt es unter www.jet-online.net.

Red.

Schul-Cloud soll nahezu alle IT-Probleme lösen

Die Initiative „JeT – Jugend entdeckt Technik“ ist Partner in einem Projekt zur Verbesserung der IT-Situation an Schulen. Gemeinsam mit dem JeT-Kompetenzzentrum EDV an der Humboldtshule Hannover und weiteren allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen aus der Region Hannover wurde ein Pilotprojekt zu einer Schul-Cloud initiiert. Das Projekt wurde nun erstmals auf der CeBIT 2013 in Hannover der interessierten Öffentlichkeit präsentiert.

Aktuell haben Schulen eine lokal zu wartende IT-Infrastruktur mit einem

hohen Aufwand für die Administration. Die Schüler haben häufig keinen Zugang zu aktuellen in der Wirtschaft gängigen Softwarelösungen.

Mit der Schul-Cloud soll daher eine Kommunikations- und Kooperationsplattform zur einfachen Nutzung von Cloud-Services, schuleinheitlicher Kommunikation sowie Ermöglichung eines modernen IT-unterstützten Unterrichts geschaffen werden.

Projektpartner neben dem VDI und der Initiative „Jugend entdeckt Technik“ (JeT) sind das Projektzentrum Hannover IT, die norddeutschen Unter-

nehmen htp GmbH, Christmann Informationstechnik + Medien GmbH + Co. KG sowie die data-quest GmbH.

Die Fachlehrer der beteiligten Schulen haben gemeinsam mit den Partnern aus der Wirtschaft ein Fachkonzept und das Pflichtenheft zur Realisierung des Projektziels erarbeitet.

Das Projekt ist nun in der Umsetzungs- und Testphase und wird nach erfolgreicher Einführung an den Pilotschulen auch anderen Schulen in Niedersachsen zur Verfügung stehen.

Weitere Infos dazu im Internet unter www.jet-online.net.

Red.

Neue Leitung für AK „Frauen im Ingenieurberuf“

Zu Anfang des Jahres hat Heike Wesols, die seit 2007 den Arbeitskreis „Frauen im Ingenieurberuf“ leitete, die Verantwortung an Dipl.-Ing. Ute Leist und Dr. Birga Syska abgegeben. Grund für den Wechsel war, dass Wesols neue berufliche Wirkungsstätte nun in Göttingen ist. Wie zu erfahren war, hat sie auch hier bereits Kontakt zur VDI Regionalgruppe aufgenommen. Wesols hatte vor sechs Jahren den fib-Arbeitskreis mit neuen Ideen wiederbelebt und konnte bei Besichtigungen, Workshops und Vorträgen Ingenieurinnen für den VDI gewinnen.

Leist und Syska sind bereits seit einigen Jahren im Planungsteam des Arbeitskreises aktiv und waren gerne bereit, die Leitung zu übernehmen. Bei der ersten Veranstaltung im Februar sprach Dipl.-Ing. Friederike Fahlbusch über das Thema Ressourceneffizienz. Da bei den „Frauen im Ingenieurberuf“ unterschiedliche Fachrichtungen vertreten sind, gab es auch verschiedene Ansätze und Diskussionsbeiträge. Anschließend berichtete Ute Leist über den VDI Kongress „Frauen im Ingenieurberuf“



Seit Anfang des Jahres leiten Ute Leist (rechts) und Dr. Birga Syska den Arbeitskreis „Frauen in Ingenieurberufen“. Foto: VDI

in Lübeck. Rund 100 Teilnehmerinnen aus Deutschland und den Ostseeanrainerstaaten nahmen daran teil. Leist und Syska laden dazu ein, das Planungsteam

zu unterstützen. Zu Veranstaltungen wird per E-Mail eingeladen. Termine stehen auch im Internet und in der Technik und Leben. *Sabine Walter*

Namen und Nachrichten

Multimedia-Portal der Initiative Wissenschaft Hannover ist online

Ein bundesweit einmaliges Multimediaportal rund um Forschung und Studium in Hannover ist seit März online. Unter dem Motto „studieren. forschen.wissen“ werden Forschungsprojekte, Lehrinhalte und studentisches Leben vorgestellt. Das neue Internetportal ist ein Projekt der Initiative Wissenschaft Hannover. Darin engagieren sich seit sechs Jahren die hannoverschen Hochschulen, das Fraunhofer ITEM, das Studentenwerk und die VolkswagenStiftung zusammen mit der Landeshauptstadt. Weitere Partner von www.wissen.hannover.de sind der Madsack-Verlag, die hannoverimpuls GmbH mit ihrer Tochter Hannover.de Internet GmbH sowie die Technische Informationsbibliothek. „Das Multimediaportal soll das Leben an den hannoverschen Hochschulen, Lehrinhalte und Forschungsergebnisse für Studierende und die Öffentlichkeit erlebbar machen. Der Wissenschafts-

standort Hannover positioniert sich so auf eher spielerische Weise, was besonders unsere Studierenden und potenzielle Studienanfänger ansprechen soll“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Erich Barke, Präsident der Leibniz Universität Hannover. Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Universität vermitteln einen Eindruck der Fächerbreite. Vorerst hat sich die Initiative Wissenschaft Hannover auf eine Projektlaufzeit von drei Jahren verständigt. Derzeit werden 20 Beiträge zum Hochschul- und Wissenschaftsstandort Hannover gezeigt. Zudem wird das Multimediaportal durch neue Produktionen ergänzt.

TÜV NORD GROUP baut neues Rechenzentrum in Hannover

Die TÜV NORD GROUP errichtet seit November 2012 in Döhren zwischen Holthusenstraße und Bahnlinie ein hochmodernes Rechenzentrum und investiert dafür 8,8 Millionen Euro. Dort werden alle IT-Prozesse

national und international zentralisiert. Die Inbetriebnahme ist für Anfang 2014 geplant. Mehr als 34 zum Teil veraltete Kleinrechenzentren in Essen, Hannover, Hamburg und im Ausland können dann vom Netz genommen werden. Durch den energieeffizienten Bau, umweltschonende Technik und den Betrieb ergeben sich CO₂-Einsparungen von jährlich circa 312 Tonnen. Zudem werden die Betriebskosten gesenkt. Die beiden Serverräume werden gegen Einbruch, Brand und Wasser geschützt und in einer nach ECB-S zertifizierten IT-Sicherheitszelle als Raum-in-Raum-System eingebaut. Der Brandschutz wird durch eine automatische Gaslöschanlage erhöht. Eine autarke Stromversorgung des Rechenzentrums ist bis zu 72 Stunden möglich.

Die TÜV NORD Gruppe bietet Unternehmen an, das Rechenzentrum und die TÜV NORD IT-Kompetenz für den kompletten Betrieb ihrer EDV-Systeme zu nutzen.

VDI-Sommerfest: 500 Besucher bei Mobilien Welten

Am 5. Mai startete um 10 Uhr das erste VDI Sommerfest bei sommerlichen Temperaturen auf dem Gelände der Eilerswerke. Gemeinsam mit Oldtimerfreunden aus Hannover und Umgebung bestaunten knapp 500 Besucher des VDI die Ausstellung Mobile Welten, erfreuten sich an historischen Fahrzeugen und empfingen die Teilnehmer der Sternfahrt historischer Busse. Für die jüngeren Besucher standen mehrere Experimentierstationen zur Verfügung, die von den hannoverschen VDI-Mitarbeiterinnen und einigen Freiwilligen vorbereitet und betreut wurden. Am Ende des Tages freuten sich die Vorstandsmitglieder und alle, die zum Gelingen beigetragen hatten, über ein begeistertes Fest für Groß und Klein. *Text: S. Walter/Fotos: M. Thiele*



Persönliche Begrüßung am Eingang.



Oldtimer-Ausstellung vor der großen Werkhalle und dem Wasserturm.



Historische Zweiräder lockten an.



Sternfahrt historischer Busse.



Mitglieder des Fördervereins EilersWerke führten durch die Ausstellung.



Auch das leibliche Wohl kam nicht zu kurz.



Experimente bei den VDI Clubs.

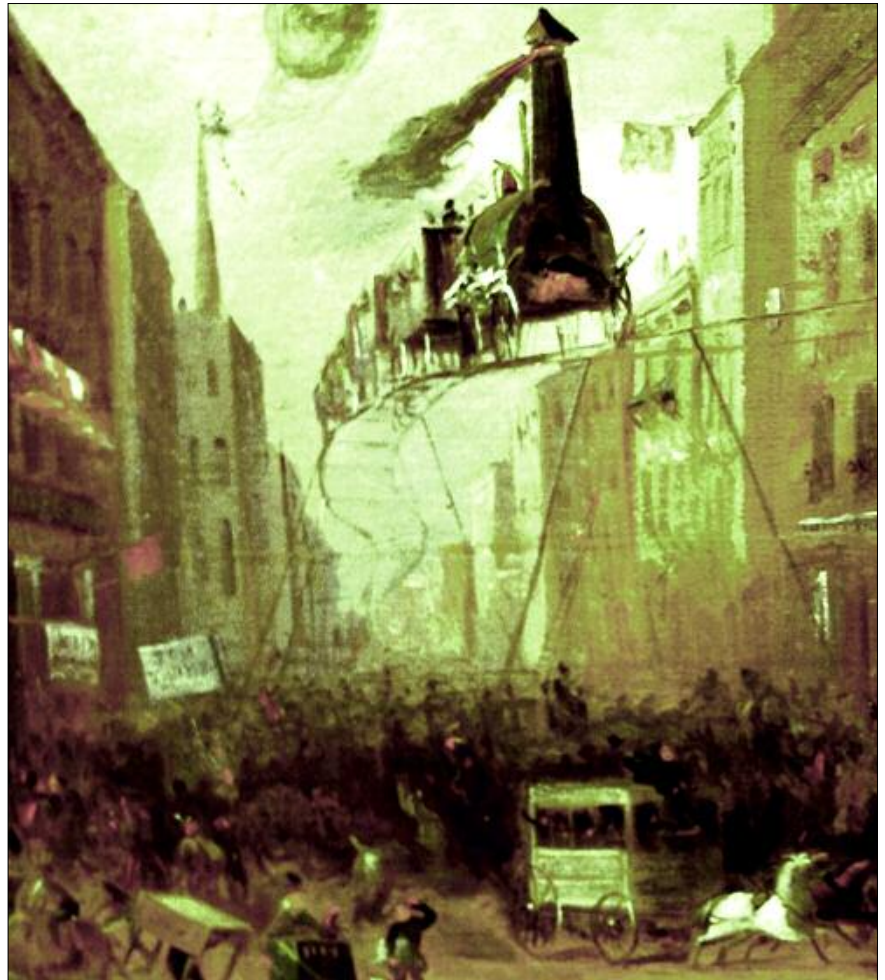
Zukunftstrend: Mensch und Computer verschmelzen

Schon immer hat die Menschen der Blick in die Zukunft gereizt. Während wir heute mit Hochrechnungen und Modellbildungen versuchen, die Zukunft zu beschreiben, waren es in der Vergangenheit Orakel, Glaskugeln oder andere mystische Verfahren. Etwas rationaler ging es schon immer bei den Prognosen über zukünftige Technik zu. Über die Vorstellungen früherer Ingenieure und Wissenschaftler berichtete Dr. Klaus-Dieter Röker im März im Arbeitskreis Technikgeschichte.

Technikprognosen waren im Mittelalter nicht nur mangels ausreichender wissenschaftlicher Kenntnisse kaum möglich, sondern hätten auch nicht dem Zeitgeist entsprochen. Die ursprünglich aus der griechischen Mythologie stammende Vorstellung eines vergangenen „Goldenen Zeitalters“ sah die Idealzustände in der Vergangenheit. Erst mit der Renaissance rückte der Mensch in den Mittelpunkt. Die Welt wurde zunehmend rational erklärbar, die Verbesserung der Lebensumstände durch Fortschritt möglich. Das Interesse an der durch den Menschen beeinflussten Zukunft und damit der zu erwartenden Technik hatte damit eine Grundlage. Sozialkritische Schriften wie *Utopia* (1616) von Thomas Morus und *Micromégas* (1752) von Voltaire verlegten ihre Anliegen in verfremdete, teilweise auch in der Zukunft liegende Welten und wurden damit zu Wegbereitern der fantastischen Wissenschafts- und Technikromane von Mary Shelley (*Frankenstein*, 1818), Jules Verne (*De la terre à la lune*, 1865) und H. G. Wells (*The Time Machine*, 1895).

Die Welt in 100 Jahren

1910 gab Arthur Brehmer (1858 - 1923) unter dem Titel „Die Welt in 100 Jahren“ eine Sammlung von Beiträgen bedeutender Wissenschaftler und Techniker heraus, die darin Zukunftsvisionen für das Leben im Jahre 2110 darstellten. Anspruch war, das Bild der Welt „in klarer, logischer, wissenschaftlicher unanfechtbarer Folgerung“ zu zeichnen. Die Entdeckungen und Entwick-



Der amerikanische Maler William Wallace Wotherspoon malte 1847 seine **Straße der Zukunft**.
Repro: Röker

lungen der Zeit (Radioaktivität, Funkverkehr, Automobile, Luftfahrt) prägten die Zukunftserwartungen. Viele Vorhersagen traten ein, andere wurden nicht Realität: Weder erwies sich Radium als Heilelement, noch stellte sich der Weltfrieden ein. In der durch die Atomkraft-Nutzung in den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts beflügelten Technikeuphorie wurde versucht, die Zukunft mittels mathematischer Modelle zu beschreiben. Wilhelm Fucks (1903 - 1990) sah in seinem Buch „Die Formeln der Macht“ die zukünftige Dominanz Chinas voraus. Herman Kahn (1967) wagte es, Technik und Gesellschaft des Jahres 2000 vorherzusagen. Dabei unterschied er drei Kategorien: wahrscheinlich, möglich und denkbar. Seine Trefferquote war bemerkenswert: 78 Prozent der von ihm als wahrscheinlich angesehenen Entwicklungen bewahrheiteten sich. Seine mutigeren Prognosen erwiesen sich dagegen weitgehend als Flops.

Hermann Kahn bereicherte die Zukunftsforschung um die Szenariotechnik. Diese beschreibt zukünftige alternative Konstellationen. Ziel ist es, Kausalketten und Lösungsmöglichkeiten für Konfliktfälle aufzuzeigen. In den 1960er Jahren gab dann der Wachstumspessimismus den Ton an. Der Club of Rome hatte ein computergestütztes Weltszenario entwickelt und sagte aufgrund von Bevölkerungswachstum und Ressourcenknappheit den Kollaps voraus (*Die Grenzen des Wachstums*, 1972). Berechnungen mit aktualisierten Daten bestätigten 2004 und 2012 die Grundtendenzen. Die Schwerpunkte haben sich verschoben: Als wichtigstes Umweltproblem gilt jetzt die Kohlendioxid-Belastung der Atmosphäre. Auch für die Zukunft gibt es Prognosen. Folgt man den mutigsten, dann werden Ende des 21. Jahrhunderts Computer und Mensch miteinander verschmelzen.

Klaus-Dieter Röker

KISS ME-Frosch siegt bei Messe-Gewinnspiel

Ein „Muss“ für jeden erfolgsorientierten Studierenden und Jungingenieur ist der Besuch der Hannover Messe im April. Dabei ist der Donnerstag besonders für die VDI SuJ-ler interessant. Dort endete der Messetag auf dem VDI-Stand mit einem Chill-Out bei Musik, kühlem Bier, vielen neuen Kontakten und einem Gewinnspiel. SuJ – das Kürzel steht für Studenten und Jungingenieure des VDI.

Dieses Jahr nahm Jonas Arne Friedrich überglücklich den Hauptpreis des Gewinnspiels, einen Tablet-PC, entgegen. Friedrich gehört zum KISS ME-Team und ist unter anderem der Maskottchenträger. So zwängte sich der zwei Meter

große Student auch auf der Messe in das Froschkostüm und warb für das Projekt der Studierenden des VDI Bezirksvereins. Auch zur Chill-Out Party legte Friedrich sein grünes Outfit nicht ab. Den Froschkopf in der Hand, fieberte er bei der Auslosung der Preise mit. Dann loste Markus Holzheimer, der mehrfach in Hannover dem KISS ME-Team zur Seite stand, den Hauptpreis aus: „Der Nachname könnte auch ein Vorname sein!“ Jonas Arne Friedrich konnte sein Glück kaum fassen. Stolz nahm er seinen Preis entgegen und erklärte dem Publikum, was es mit dem Frosch auf sich hat und wofür „KISS ME“ steht. *Sylvia Harre*



Jonas Arne Friedrich – hier im KISS ME Froschkostüm – gewinnt das Chill-Out Gewinnspiel. Foto: VDI

Walter Wuest im Alter von 96 Jahren verstorben

Am 18. März ist Professor Dr.-Ing. Walter Wuest im Alter von 96 Jahren verstorben. Wuest leitete von 1979 bis 1992 die Regionalgruppe Göttingen. Als Gebhard Schächterle die Leitung übernahm, unterstützte Wuest ihn noch viele weitere Jahre. Bereits während seines Studiums trat Wüst 1941 in den VDI ein. 1945 begann seine berufliche Laufbahn an der Aerodynamischen Versuchsanstalt in Göttingen, die später in der heutigen

DLR aufging. Wuest habilitierte sich 1961 an der TU Hannover und wurde dort 1968 zum apl. Professor ernannt. Von 1972 bis 1978 leitete er das Institut für Dynamik verdünnter Gase. Seine Nähe zur Raumfahrt brachte er auch in den VDI ein: So hielt er 1989 in der Mitgliederversammlung den Hauptvortrag über das europäische Weltraumprojekt Columbus. Während seines Ruhestandes nutzte Wuest seine Kontakte

für die Gestaltung eines attraktiven Vortragsprogramms der Göttinger VDI Regionalgruppe und gesellige Nachtreffen.

Der VDI-Bezirksverein und die VDI-Regionalgruppe Göttingen trauern um ein langjähriges, aktives Mitglied, das in besonderer Weise den VDI unterstützt und vertreten hat. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Sabine Walter

Kurz gemeldet

Neue Stimme am Telefon

Wenn Sie in den letzten Wochen in der VDI-Geschäftsstelle angerufen haben, haben Sie eine neue Stimme gehört: die von Regine Albes. Die Mutter von drei Kindern verstärkt seit 1. Februar halbtags das VDI-Geschäftsstellenteam in Hannover. Regine Albes (45) hat langjährige Erfahrung in der Vereinsarbeit und Unterstützung ehrenamtlicher Mitglieder. Ihren ersten Einsatz außer Haus hatte Albes zur CeBIT 2013. Dabei hat sie sich im Messetrubel bewährt und freut sich nun, ihre Erfahrungen bei der Koordination

weiterer Veranstaltungen für den VDI einsetzen zu können.

VDI-Versammlung am 24.10.

Wie bereits angekündigt, findet die diesjährige Mitgliederversammlung am 24. Oktober statt. Die offizielle Einladung mit genauem Ort, Uhrzeit und Tagesordnung werden wir in der nächsten Ausgabe von Technik und Leben, die Ende August erscheint, veröffentlichen.

Bewerbungshandbuch als E-Book

Angehende Ingenieure, die Tipps und Empfehlungen für den Jobeinstieg suchen, werden im VDI-Bewerbungshandbuch fündig – und

das bereits seit einem Vierteljahrhundert. Zum 25-jährigen Jubiläum ist das Nachschlagewerk, das jährlich das Redaktionsteam der Studenten und Jungingenieure des VDI zusammenstellt, erstmalig für alle Interessierten frei zugänglich und nun auch als E-Book erhältlich.

Unter www.vdi.de/bewerbungshandbuch kann es heruntergeladen werden. Die gedruckte Ausgabe gibt es natürlich weiter. Interessierte erhalten diese bei den lokalen SuJ-Teams vor Ort. Ferner auf dem Kongress der Studenten und Jungingenieure, den Recruiting-Tagen oder der Formula Student Germany 2013 in Hockenheim.

33 Jubilare auf Mitgliederversammlung geehrt

Gut besucht war die Mitgliederversammlung des VDE Hannover am 4. März bei Siemens. Vorsitzender Dipl.-Ing. Bernd Heimhuber konnte gleich 33 Jubilare mit 25-jähriger bis 60-jähriger Mitgliedschaft ehren.

Zunächst gab Dipl.-Ing. Bernd Heimhuber einen Überblick zu den Aktivitäten des vergangenen Jahres. Hauptthemen der Veranstaltung waren der neue Mitgliedsbeitrag, der Bericht des Schatzmeisters sowie der anschließende Festvortrag.

Bestens aufgestellt ist der VDE bei Aktivitäten, Finanzen und der Information der Mitglieder. Der Jahresetat des VDE erlaubt es seit Jahren, Geldpreise an Studenten und begabte junge Handwerker für herausragende Leistungen im Studium beziehungsweise bei der Meisterprüfung zu vergeben.

In der Jahres-Mitgliederversammlung findet auch traditionell die jährliche Treue-Ehrung statt. In diesem Jahr konnte der VDE Hannover 33 Jubilare mit 25- bis 60-jähriger Mitgliedschaft ehren. Darunter befindet sich auch Dipl.-Ing. Günter Klinke, der dem VDE bereits seit 60 Jahren angehört.



Vorsitzender Dipl.-Ing. Bernd Heimhuber gab den Mitgliedern einen Überblick zu den Aktivitäten des vergangenen Jahres. Foto: Kreher

Die Mitglieder nehmen die zahlreich angebotenen technischen und allgemeinbildenden Aktivitäten gut an, insbesondere Vorträge, Besichtigungen und Schulinformationen. So soll der Kontakt zwischen Berufsanfängern und erfahrenen älteren Kollegen intensiviert werden. In diesem Zusammenhang ist auch der gesellschaftliche Aspekt untereinander nicht zu unterschätzen.

Großes Interesse wurde dem Vortragsthema „HGÜ – Hybridschalter als innovative Entwicklung für Gleichstromnetze“ entgegen gebracht. Insbesondere fand das mutige Auftreten einer Werksvertreterin angesichts der Brisanz

des Themas die Anerkennung der Zuhörer. Hier trafen sich die Ansichten von Experten aus früheren Berufsjahren mit den in jüngster Zeit gewonnenen Erkenntnissen der heutigen Generation. In dem hoch interessanten Vortrag kam deutlich der Entwicklungsdrang zur maximalen Beherrschung von Hybridschaltern für die Hochspannungs-Gleichstromübertragung zur Sprache.

Gegen Ende der Veranstaltung konnten sich die Teilnehmer mit einem Imbiss stärken. Dafür gebührt der gastgebenden Firma Siemens ein besonderer Dank.

Günther Kreher

VDE-Positionspapier zur Biomedizinischen Technik

Die Studienangebote und Studentenzahlen im Bereich der Biomedizinischen Technik (BMT) sind in den letzten Jahren stetig gewachsen. Gleichzeitig werden die Studieninhalte und Abschlussqualifikationen immer unübersichtlicher. Das erschwert die Vergleichbarkeit aus Sicht der potenziellen Arbeitgeber und die Studienorientierung für Schüler und Abiturienten. Dies sind Ergebnisse des neuen VDE-Positionspapiers „Biomedizinische Technik: Aus- und Weiterbildung (BMT) in deutschsprachigen Ländern“.

Dabei geht es um einen Überblick zum Fachgebiet Biomedizin-Technik und die damit verbundenen Studien- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Dazu gibt es Empfehlungen zur optimalen Förderung von Fachkräften. Die medizi-

nischen Geräte und Systeme in modernen Krankenhäusern und Praxen entstehen durch die enge Zusammenarbeit von Ingenieuren, Medizinern, Naturwissenschaftlern und Informatikern. Hinter dem gesamten Prozess der Forschung, Konzeption, Entwicklung, Prüfung und Zulassung sowie Anwendung steht die Biomedizinische Technik. Diese Zukunftstechnologie ist von wachsender gesellschaftlicher und ökonomischer Bedeutung für die Gesundheitsversorgung.

Pro Jahr gibt es auf dem Gebiet der BMT rund 2.500 Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten und etwa 150 abgeschlossene Promotionen an den BMT-ausbildenden Einrichtungen.

Immer mehr Universitäten und Fachhochschulen im deutschsprachigen

Raum bieten Studiengänge oder Vertiefungsfächer im Fachgebiet der BMT an. 2012 waren es 27 Universitäten, 41 Fachhochschulen und eine Berufsakademie mit 70 unterschiedlich bezeichneten Studiengängen mit BMT-Bezug. Auch die Anzahl der studierenden Universitätsstudenten und Fachhochschulstudenten mit BMT-Vertiefung erhöhte sich beträchtlich.

Das VDE-Positionspapier „Biomedizinische Technik: Aus- und Weiterbildung in deutschsprachigen Ländern“ hat der Fachausschuss Aus- und Weiterbildung – BMT im Studium der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE erarbeitet. Es steht Interessierten im Infocenter unter www.vde.com kostenlos zur Verfügung.

VDE Presse/Kreher

Roboterballett im 30-Sekunden-Takt bei VW

Volkswagen in der Autostadt Wolfsburg ist für sich genommen schon eine Reise wert – die Produktionsstätte der Brot-und-Butter-Marken des Automobilkonzerns wie Golf, Golf Plus, Tiguan und Touran ist es allemal. Der Verfasser des vorliegenden Artikels nahm Ende März an einer besonderen Werksführung für Vertreter der schreibenden Zunft teil – und gewann so manche neue Erkenntnis.



Ein Experte des VW-Besucherdienstes erläuterte den Journalisten anschaulich die verschiedenen Stationen des Fertigungsprozesses. Fotos: Kreher

Im Hinblick auf die Neuvorstellung des VW Polo 7 auf dem Automarkt waren die Besucher besonders an den Innovationen in der Fertigung und der Funktionsweise der neuen vollautomatischen Maschinenkombinationen in der Blechnerei interessiert.

Daraus entstanden viele Fragen: Nach welchem Rhythmus bewegen sich die Roboter? Wie kommt die Form in den Stahl? Wie erkennt die Maschine das zu bearbeitende Teil? Wie funktioniert die automatische Fehlerfindung? Die Gruppe erfuhr von hoch- und höchstfesten Stahlgüten, die dünnere Bleche ermöglichen. Dann ging es um die geometrische Optimierung der Profile und

Flächen, die zur Gewichtsinderung beitragen. Dabei gilt, dass nur dort Material zum Einsatz kommt, wo es benötigt wird.

In der Optimierung der Prozessketten spielen neue Beschichtungen, Laserschnitt und Laserfügen, Warmschnitt, neue Werkzeugwerkstoffe und geänderte Erwärmungskonzepte eine wichtige Rolle. Ein neues Produktionsverfahren stellt der Leichtbau-Dachgreifer dar. Es löst seinen Vorgänger, die schwere Stahl-Dachglocke ab. Damit soll auch das Ziel des konzernweiten Einsatzes von Robotern für alle Serien erreicht wer-

den. Die einzelnen Vorgänge wurden der Journalistengruppe während der Betriebsrundfahrt in anschaulicher Weise demonstriert.

VW selbst spricht in einer seiner Karosseriebau-Broschüren vom Roboterballett im 30-Sekunden-Takt. „Ein Volkswagen entsteht von unten nach oben und ist schon jetzt so unverwechselbar wie ein Fingerabdruck!“ heißt es dort unter anderem. Aktuell vereint der VW-Konzern zwölf Marken.

Weltweit werden an 100 Standorten täglich rund 280 Fahrzeugmodelle gebaut. Im Schnitt beträgt der Produktionsausstoß weltweit etwa 37.700 Fahrzeuge pro Tag. Im Werk Wolfsburg laufen täglich 3000 neue Volkswagen vom Band, von denen etwa zehn Prozent von ihren künftigen Besitzern abgeholt werden.

Auch der Umweltschutz wird bei Volkswagen groß geschrieben: Nach Angabe der European Environment Agency hat sich der Wolfsburger Automobilhersteller selbst das Ziel gesteckt, die heutige Treibhausgas-Emission in Deutschland von circa 150 Gramm Kohlendioxid pro Kilometer bis zum Jahr 2020 auf insgesamt 95 Gramm CO₂/km zu minimieren.



Der leichtere Dachgreifer optimiert die Karosseriefertigung im VW-Werk Wolfsburg.

Foto: Kreher

Günther Kreher

Vorträge

5.6.2013 18:15 - 19:45 Uhr
Netzanbindung und Netzintegration von Offshore-Windparks: Aufgaben, Risiken, Stand der Technik

Ort/Treffpunkt: Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3-9, Gebäude 2501 (Altbau Chemie), 30167 Hannover

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. L. Hofmann, Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik, Leibniz Universität Hannover

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

10.6.2013 18:00 Uhr

Zur Baugeschichte herausragender Baudenk-mäler Hannovers

Ort/Treffpunkt: Leibniz-Universität Hannover, Institut für Technische Verbrennung, Welfen-garten 1a, 30167 Hannover

Referent: Dr.-Ing. Sid Auffarth

Inhalt: Von Schlössern und Beinahe-Schlössern in Hannover, Umnutzungen und Abbrüchen von Baudenkmalen, erläutert an Welfen-schloss, Leineschloss, Friederikenschlösschen, Tränenburg und Alter Flusswasserturm: Wie der Neuaufbau nach 1945 die Stadt veränderte.

Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de

VDI AK Technikgeschichte

12.6.2013 18:15 - 19:45 Uhr

Smart Grids - Intelligente Stromnetze

Ort/Treffpunkt: Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3-9, Gebäude 2501 (Altbau Chemie), 30167 Hannover

Referent: Prof. Dr. M. H. Breitner, Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz-Universität Hannover

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

13.6.2013 17:00 - 19:00 Uhr

Endlagersicherheit in Salz, Ton oder Kristallin - Diskussion aus physikalischer und geowissen-schaftlicher Sicht

Ort/Treffpunkt: Leibniz-Universität Hannover, Institut für Kraftwerkstechnik, Seminarraum, III. OG., Callinstr. 36, 30167 Hannover

Referent: Dr. Winfried Kessels

Inhalt: Die Suche nach geeigneten geologi-schen Formationen für eine Endlagerung radio-aktiver Abfallstoffe ist intensiv in der politi-schen Debatte. Auswahlkriterien für die beste geologische Endlagerformation aus physikali-scher und geowissenschaftlicher Sicht werden vorgestellt.

Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de

Informationen: Dr. E. Mehrhardt, Tel.: 0511/ 818418, Mail: Ernst.Mehrhardt@t-online.de, Dr. H.-H. Lischke, Tel.: 05031/972537, Mail: Hans-Hermann.Lischke@t-online.de

VDI AK Umwelttechnik

20.6.2013 18:15 - 19:45 Uhr

Risiken des Transformationsprozesses: Sozio-logische und psychologische Faktoren

Ort/Treffpunkt: Welfengarten 1 A, Gebäude 1104, Raum M 11, 30167 Hannover

Referent: Prof. Dr. Dr. h.c. O. Renn, Institut für Sozialwissenschaften, Abteilung für Technik- und Umweltsoziologie, Universität Stuttgart

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

24.6.2013 17:45 Uhr

Top-Reports im QM

Ort/Treffpunkt: Hochschule Hannover, FB Wirtschaft, Raum 123, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

Referent: Matthias Lehrke, Lehrke Verlag GmbH

Inhalt: Die wichtigsten Reports: Management Review, Q-Bericht, Auditberichte, Cockpits etc.

Anmeldung: bei Dr. Thomas Simon, Mail: ak-qm-hannover@vdi.de

VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ

26.6.2013 18:15 - 19:45 Uhr

Energie 2050 – Spannung pur

Ort/Treffpunkt: Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3-9, Gebäude 2501, 30167 Hannover

Referent: Prof. Dr. C. Agert, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, Oldenburg

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

3.7.2013 18:15 - 19:45 Uhr

Speicherung von Wind- und Solarstrom im Erdgasnetz mit erneuerbarem Gas

Ort/Treffpunkt: Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3-9, Gebäude 2501, 30167 Hannover

Referent: Dipl.-Ing. S. Rieke, SolarFuel GmbH.

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

10.7.2013 18:15 - 19:45 Uhr

Steigerung der Energieeffizienz in elektrischen Maschinen als Beitrag zur Energiewende

Ort/Treffpunkt: Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3-9, Gebäude 2501, 30167 Hannover

Referent: Dipl.-Ing. F. Maier, Lenze Se, Aerzen

Allgemeines: Studenten können sich die Veranstaltung in dem jeweiligen Kreditpunkte-System ihrer Fakultät anrechnen lassen.

VDI AK Energietechnik, LUH, enercity, BGR, VW AG, Universität Stuttgart, Forschungsinstitut NEXT ENERGY, SolarFuel GMBH, Lenze Se

23.9.2013 17:45 Uhr

Layered Process Audit (LPA)

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

Referent: Dipl.-Ing. (FH) Elmar Zeller, MBA, Geschäftsführer der TQU International GmbH

Inhalt: Durch die jeweiligen Führungskräfte werden hierarchieübergreifend (Layer) zeitlich kurze Prozessaudits durchgeführt und die Einhaltung der vorgegebenen Standards dadurch erreicht. Abweichungen werden sofort korrigiert, die Ergebnisse visualisiert. Das Layered Process Audit (LPA) eignet sich als Ersatz für das interne Audit in allen Kernprozessen des Unternehmens.

Anmeldung: bei Dr. Thomas Simon, Mail: ak-qm-hannover@vdi.de

VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ

23.9.2013 18:00 Uhr

Energietechnik, Energieparadox und Energiewende in historischer Perspektive

Ort/Treffpunkt: Leibniz-Universität Hannover, Institut für Technische Verbrennung, Welfengarten 1a, 30167 Hannover

Referent: Prof. Dr. Helmut Maier, Ruhr-Universität Bochum

Inhalt: In der aktuellen Energie-Debatte wird immer wieder auf einen drohenden Stromeng-

Mitglieder der Gemeinschaft Technik Hannover (GTH)

DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.	VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informations-technik e. V., Bezirksverein Hannover
DKV	Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein e.V. BZV Hannover	VDG	Verein deutscher Gießerei-fachleute Landesgruppe Nord
SLV	Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt	VDI	Verein Deutscher Ingenieure Bezirksverein Hannover e. V.
TÜVNORD	Technischer Überwachungs-Verein Hannover/ Sachsen-Anhalt e.V.	IfKOM	Ingenieure für Kommunikation
VBI	Verband Beratender Ingenieure, Landesverband Niedersachsen	Gäste	
		DVS	Deutscher Verband für Schweißtechnik, Bezirksverband Hannover
		IngKN	Ingenieurkammer Niedersachsen

pass hingewiesen. In der historischen Analyse zeigt sich jedoch, dass die deutsche Stromversorgung nur während der Weltkriege von Engpässen betroffen war. Während sich die energietechnischen Möglichkeiten permanent erweiterten, kam es zum Aufbau von Überkapazitäten. Spätestens seit den 1960er Jahren ging der Anreiz zum Energiesparen verloren.
Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de
VDI AK Technikgeschichte

28.10.2013 17:45 Uhr
Lebendige oder tote Managementsysteme?
Ort/Treffpunkt: Hochschule Hannover, FB Wirtschaft, Raum 123, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover
Referent: Stefan Heinloth, Geschäftsführer DQS Holding GmbH
Anmeldung: bei Dr. Thomas Simon, Mail: tqm-hannover@vdi.de
VDI AK Qualitätsmanagement, DGQ

18.11.2013 18:00 Uhr
Im Schleppnetz des Comecon
Ort/Treffpunkt: Leibniz-Universität Hannover, Institut für Technische Verbrennung, Welfengarten 1a, 30167 Hannover
Referent: Dr. Peter Danker-Carstensen, Leiter Rostocker Schiffbau- & Schifffahrtsmuseum
Inhalt: Vom 17-m-Kutter zum Fabriktrawler – Fischereischiffsbau in SBZ und DDR. Die Sowjetische Militär-Administration in Deutschland befahl schon im Dezember 1945 den Aufbau neuer Werftkapazitäten. Die auf diesen Werften gefertigten Schiffe waren Teil der von der Sowjetunion geforderten Reparationen.
Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de
VDI AK Technikgeschichte

Besichtigungen/Exkursionen

15.6.2013 8:30 - 20:00 Uhr
Exkursion zum Tag der Technik
Ort/Treffpunkt: Eingangshalle Haupteingang Hauptbahnhof Hannover
Inhalt: „Wasserregal Clausthal-Zellerfeld“ - Besichtigung des Bergbau-Museums und geführte Tour durch eines der bedeutendsten vorindustriellen Energiegewinnungssysteme
Anmeldung: beim VDE Hannover, Tel.: 0511/34 20 81, Mail: vde-hannover@t-online.de
Kosten: ca. 30 Euro pro Person
Teilnehmer: Mitglieder und Gäste nebst Begleitungen der Vereine VDE und VDI
VDE Hannover

20.6.2013 15:00 Uhr
Papierfabrik – Sappi Alfeld
Ort/Treffpunkt: Sappi Alfeld GmbH, Mühlenmasch 1, 31061 Alfeld
Referent: Andreas Kirk
Inhalt: Vortrag „Vom Baum zum Papier“, Besichtigung u.a. Kraftwerk, Papierfertigung.
Anmeldung: bis 14.6. beim VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de

Allgemeines: max. 20 Teilnehmer
VDI RG Alfeld, Einbeck, Northeim

13.8.2013 10:00 - 16:00 Uhr
Exkursion SnowDome Bispingen/Heideausflug
Ort/Treffpunkt: Snow Dome Bispingen, Horstfeldweg 9, 29646 Bispingen
Inhalt: Besichtigung des Snow Domes in Bispingen. Anschließend eine Kutschfahrt nach Wilsede und Spaziergang zum Totengrund.
Anmeldung: beim VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de
Kosten: 19 Euro für Kutschfahrt und Eintritte
Anfahrt: Eigene Anfahrt
VDI AK Senioren

24.8.2013 13:30 Uhr
VDE Jahres-Sommerausflug
Ort/Treffpunkt: Vor dem Bückeburger Schloss, Schlossplatz 1, 31675 Bückeburg
Inhalt: Besichtigung des Schlosses, Kaffeetafel, abendliches Beisammensein mit Tombola
Anmeldung: beim VDE-Hannover, Tel.: 0511/34 20 81, Mail: vde-hannover@t-online.de
Kosten: ca. 25 Euro pro Person
VDE Hannover

9.9.2013 07:30-19:00 Uhr
Besichtigung des EADS Werks Airbus und der Lufthansa Technik AG in Hamburg
Ort/Treffpunkt: ZOB Busbahnhof Hannover
Inhalt: 7:30-9:30 Busfahrt; 9:45 Check-In im Clobetrotter Reisebüro im Airbus Periport links

vom Haupttort; 10:00-12:30 Einführung, Film, Besichtigung Montage A318/A319/A320, Fahrt zur Lufthansa Technik AG, Besucherzentrum, 14.00 – 17.00 Film, Besichtigung Werkstätten Triebwerksüberholung, 17.00 – 19.00 Busfahrt
Anmeldung: bis 1.7. beim VDI Bezirksverein Hannover, Tel. 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de
Kosten: 60 Euro pro Person
Allgemeines: max. 40 Teilnehmer. Lange Hosen, geschlossene Schuhe und Oberbekleidung, keine Fotoapparate und Mobiltelefone. Personalausweis mitbringen. Bei Anmeldung: Angabe der Personalien
VDI AK Umwelttechnik/Produktionstechnik /GVE

11.9.2013 8:00 - 19:30 Uhr
Exkursion zu Stiebel Eltron und zur Brauerei Allersheim in Holzminden
Ort/Treffpunkt: 8:00 Uhr unterm "Schwanz" am Hauptbahnhof Hannover
Inhalt: Fahrt mit dem Metronom nach Holzminden. Spaziergang zu Stiebel Eltron. Nach der Besichtigung Mittagessen in der Werkskantine (Selbstzahler). Anschließend mit dem Bus zur Brauerei Allersheim mit Rundgang und Imbiss.
Anmeldung: VDI Bezirksverein Hannover, Tel.: 0511/169799-30, Fax: 0511/169799-31, Mail: vdi-hannover@vdi.de
Kosten: 29 Euro
Rückfragen: B. Knust, Mail: bolko.knust@t-online.de oder Tel.: 0172-8019116
VDI AK Senioren

Erweiterter VDE-Vorstand Hannover



Alle drei Monate trifft sich der erweiterte Vorstand des VDE Hannover zu intensiven, aktuellen Gesprächen. Er wird verstärkt durch Mitglieder aus Industrie, Versorgungsunternehmen und Hochschulen, die den Beirat bilden. Durch diese Konstellation ist ein fortwährender Austausch mit den Mitgliedern aller dem VDE zugehörigen Sparten gewährleistet.

Die zur Entscheidung anstehenden Fragen werden in diesem Kreis diskutiert und – soweit es die Befugnisse des Bezirksvereins betrifft – dort entschieden und zur Ausführung im Geschäftsleitungsverfahren freigegeben. Diese Vorgehensweise hat sich innerhalb des Bezirksvereins in der Vergangenheit bewährt.

Foto/Text: Kreber

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

Messen

24.8.2013 - 1.9.2013

Ingenieure hautnah auf der IdeenExpo 2013

Ort: auf dem Messegelände, Halle 9, im Bereich ClubZukunft

Inhalt: Was erwartet junge Menschen, wenn sie sich für ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium entschlossen haben? Diese und ähnliche Fragen beantworten Ingenieurinnen und Ingenieure allen wissbegierigen jungen Menschen am Gemeinschaftsstand auf der IdeenExpo 2013.
VDI, VDE, VBI und IngKN

Erde vermessen

In der Geodäsie steht die Erde im Mittelpunkt: So wird sie zum Beispiel hochgenau vermessen oder ihr Schwerfeld bestimmt. Wie diese Daten dann ausgewertet und genutzt werden, das erfahren unsere Leser im Schwerpunktthema „Erde vermessen“ in der Ausgabe 3/2013.

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

Stammtisch / Treffen

27.6.2013 18:00 Uhr

Reisebericht Bretagne

Ort/Treffpunkt: Club-Restaurant an der
Bezirkssportanlage Bothfeld, Carl-Loges-Str. 8,
30657 Hannover

Inhalt: Bericht Studienreise Bretagne/Frank-
reich

Referent: Dipl.-Ing. Günther Kreher

VDE Hannover

26.8.2013 18:30 Uhr

Projektmanagement Stammtisch

Ort/Treffpunkt: Gartensaal im Neuen Rathaus,
Trammplatz 2, 30159 Hannover

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

Inhalt: Treffen und Diskussion zu aktuellen
Projektmanagement-Themen

Kosten: Selbstzahler

VDI AK Projektmanagement

VDI-Regionalgruppen des Bezirksvereins Hannover

Celle

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

Göttingen

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

Hameln

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

Hildesheim

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

Alfeld/Einbeck/Northeim

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

Lüchow-Dannenberg

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

Nienburg

M. Sc. Erwin Voß,
Tel. 05025/943 655

ISSN 1433 - 9897

Redaktion:

Dr. Uwe Groth, 0511/234-3470
Dr.-Ing. Sylvia Harre, 0511/169799-33
Dr.-phil. Heike Hering, 0511/414014
Dipl.-Ing. Günther Kreher, 05131/93386
Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kutzner, 0511/9296-1266
Prof. Dr.-Ing. Marina Schlünz, 0511/9296-1211
Dipl.-Ing. (FH) Markus Thiele, 0511/5391876
Dipl.-Ing. Hartmut Rocksins, 0511/8236200
Frank Dietz, 0511/3906085
Franziska Braun, 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 Verant-
wortung für die Richtigkeit eingereicherter
Manuskripte und Lesermeinungen. Diese
geben jeweils die Meinung des Autors wieder.

VDI-Arbeitskreise

Produktionstechnik

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

Industrial Engineering

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

Biotechnologie

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

Energietechnik

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

Technikgeschichte

Dr. Uwe Burghardt, Tel. 0511/3745730

Fahrzeugtechnik und Verkehrstechnik

Dipl.-Ing. Wolfram Tautenhahn,
Tel. 0511/61 51 5 63

Techn. Gebäudeausrüstung

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

Entwicklung und Konstruktion

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Poll,
Tel. 0511/76 224 96

Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen

Prof. Dr.-Ing. Wilfried Stiller,
Tel. 0511/92 96 13 72

Werkstofftechnik

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

Umwelttechnik

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

VDI/VDE-Qualitätsmanagement

Dr. rer. nat. Thomas Simon,
Tel. 0511/93 85 95 26

VDI/VDE-Mikroelektronik- Mikromechanik

Prof. Dr.-Ing. Hans Heinrich Gatten,
Tel. 0511/762 32 02

Projektmanagement

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

Informationstechnik

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

Medizintechnik

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

Studenten und Jungingenieure

Dipl.-Ing. Simon Eckhardt,
Tel. 0511/64 78 3 51

Senioren

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

Gesellschaftliche Veranstaltungen und Exkursionen

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

VDI Frauen im Ingenieurberuf

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

Bautechnik

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

Schiffbau/Schiffstechnik

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