

## Termine

### Exkursionen & Veranstaltungen

16.07.2015, 10:00 Uhr

Exkursion der Hochschulgruppen zu MAN Truck and Bus, Salzgitter

07., 15. und 23.09.2015, 10:00 - 17:00 Uhr

Exkursion zum Kernkraftwerk Krümmel, Geesthacht

25. - 27.10.2015

YoungNet Convention, Karlsruhe

05.11.2015

Exkursion zum Alstom LHB Museum für Schienenfahrzeuge, Salzgitter

17. - 18.11.2015

ETG-Kongress 2015 „Die Energiewende“, Bonn

### Stammtische der Hochschulgruppen

#### Braunschweig

Mittwoch 15.07.2015,

Dienstag 18.08.2015,

Mittwoch 16.09.2015,

je 20 Uhr, weitere Informationen per E-Mail

#### Wolfenbüttel

Informationen folgen per E-Mail

#### Clausthal

Jeden 1. Montag im Monat

Ort und Uhrzeit folgen per E-Mail

## Gratulationen

### Juli

#### 60 Jahre

Dipl.-Ing. Jürgen Paustian  
Imringwall 18f, 38518 Gifhorn

Dipl.-Ing. Hans-Werner Schecker  
Rüperweg 11, 38178 Wendeburg

#### 75 Jahre

Dipl.-Ing. Wilfried Schuchhardt  
Am der Wassertruche 22, 38162 Cremlingen

#### 80 Jahre

Ing. Horst Besser  
Im Heidlande 51, 29227 Celle

### August

#### 60 Jahre

Prof. Dr.-Ing. Rolf Ernst  
Inst. für Datentechnik, Technische Universität Braunschweig,  
Hans-Sommer-Str. 66, 38106 Braunschweig

#### 65 Jahre

El.-Meister Achim Werner  
Dr.-Heinrich-Jasper-Str. 81, 38304 Wolfenbüttel  
Dr.-Ing. Rainer Engel  
Ohmstr. 34, 38116 Braunschweig

#### 80 Jahre

Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Musmann  
Heckenrosenweg 24, 38259 Salzgitter

#### 90 Jahre

Dr.-Ing. Hans-Günther Schütte  
Am Weißen Kamp 20, 38114 Braunschweig

### September

#### 75 Jahre

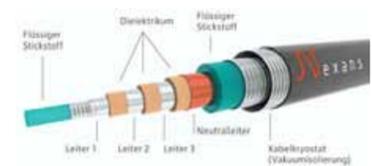
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Hegener  
Geh-Zuckmayer-Ring 12, 38442 Wolfsburg

## Rückblick VDE-Vortrag AmpaCity

Am 06. Mai 2015 lud der VDE zu einem Supraleiter-Vortrag ein. Wir danken Herrn Dr. Mark Stemmler (Nexans Deutschland) für einen sehr interessanten Überblick über das Supraleiter-Pilotprojekt „AmpaCity“.

Unser Strombedarf wird zukünftig ansteigen und insbesondere in Ballungszentren verstärkt weiter wachsen. Dazu sind Leitungen mit höherer Übertragungskapazität erforderlich.

Kompakte Hochleistungskabel bieten hier neue Möglichkeiten. Das Supraleiterkabel überträgt bei gleichem Durchmesser circa fünfmal mehr Strom als ein konventionelles Kabel und verursacht praktisch keine elektrischen Übertragungsverluste, keine Wärmeabstrahlung und keine magnetischen Felder. Es kann damit in bereits bestehenden Kabelschächten verlegt werden und ein Betrieb in direkter Nähe zu empfindlichen Datenkabeln ist ohne Probleme möglich.



Aufbau eines Supraleiterkabels

### Merkmale der modernen Technik

Supraleiter sind Leiter auf keramischer Basis. Gekühlt auf rund minus 200 Grad Celsius können sie Strom nahezu verlustfrei transportieren. Außerdem können mit der Verlegung eines Supraleiter-Strangs bis zu fünf parallel verlaufende konventionelle 10-kV-Kabel ersetzt oder Umspannstationen überflüssig werden, da Supraleiter auch größere Strommengen bei kleinerer Spannung transportieren können. Durch den Einsatz von Hochtemperatur-Supraleiterkabeln werden die Leistungsdichte und die Effizienz erhöht. Eine höhere Spannungsebene kann vermieden werden. Zu den Vorteilen zählen außerdem eine höhere Betriebssicherheit sowie langfristige Kosteneinsparungen.

### Kabelkryostat

- Zwei ineinander liegende längs geschweißte Edelstahlwellrohre
- Superisolierung (mit Aluminium bedampfte Folie) im Zwischenraum
- Abstandshalter mit geringen thermischen Verlusten

- Vakuumzwischenraum
- PE-Außenmantel (optional)

Der für das Essener Pilotprojekt vorgesehene Kabeltyp ist aufgrund seines konzentrischen Aufbaus besonders kompakt: Um die Vorlaufleitung der Stickstoffkühlung herum sind drei in Isolationsmaterial eingeschlossene Supraleiterschichten für die drei Stromphasen angeordnet. Diese Schichten werden außen von einer gemeinsamen Kupferschirmung umhüllt, die ihrerseits vom Flüssigkeitsmantel des zurückströmenden Kühlmediums umgeben ist. Kühlkreislauf, Leiterschichten und Kupferschirmung befinden sich in einem doppelwandigen und superisolierten Vakuumbehälter aus flexiblem Edelstahl-Rohrmetall. Die Außenseite dieses Kabelkryostats ist durch eine PE-Ummantelung geschützt.

RWE hat am 30. April 2014 das weltweit längste Supraleiterkabel, welches von Nexans gefertigt wurde, offiziell in das Essener Stromnetz integriert und damit erstmalig in den realen Betrieb genommen. In der Umspannanlage Herkules wurden der Stickstofftank zur Kühlung, der U-Bogen zur Kompensation der Längenänderung und Kurzschlussstrombegrenzer für das Supraleiterkabel angeliefert und installiert. Rund ein Jahr nach dem Spatenstich zur Legung des einen Kilometer langen Kabels, das zwei Umspannanlagen im Essener Zentrum verbindet, hat der Praxistest zur künftigen Energieversorgung von Innenstädten begonnen.

Die Projektpartner der RWE sind Nexans als Hersteller von Kabeln und Kabelsystemen, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Projektträger Jülich (PTJ). Die Gesamtkosten des Forschungsprojektes belaufen sich auf rund 13,5 Mio. Euro, einschließlich der Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in Höhe von rund 6,3 Mio. Euro.

**B.JÖRN SCHWARZ**  
VORTRAGSREFERENT

Quellen: [www.rwe.com](http://www.rwe.com) / [www.nexans.de](http://www.nexans.de)

## Kurzschluss bei der Parallelleitung

Im Bereich der Freileitungen der Energieversorgungsnetze sind Doppelleitungen, also parallele Leitungen, welche an den gleichen Masten befestigt sind, ein häufiger Anwendungsfall. In der Praxis stellt sich hier die Frage, wie sich der Strom im Fehlerfall auf diese Leitungen aufteilt und welche Auswirkungen dies auf die Schutztechnik hat.

Untersucht man in einer Doppelleitung den Stromfluss, so kommt man zu folgendem Schluss: Der Strom teilt sich in der Doppelleitung immer umgekehrt zum Widerstand der beiden Leitungen auf. Dies gilt selbstverständlich auch für den Kurzschlussstrom. Doch wird dieses Verhalten bei der Auswahl des Schutzes auch immer berücksichtigt? In der Praxis wurde bei einer einseitigen Speisung der (Doppel-)Leitung beobachtet beziehungsweise vermutet, dass auf bestimmten Leitungsstrecken die Auslösung der Schutzrelais bei einem Kurzschluss immer in der Art und Weise erfolgt, das zunächst das Schutzrelais der vom Kurzschluss betroffenen Leitung auslöst und anschließend dann das Schutzrelais auf der anderen Leitung. Dieses Verhalten soll an einer Doppelleitung in einem Netz mit niederohmiger Sternpunktterdung (NOSPE) beispielhaft erläutert werden. Hierbei wird von einer einseitigen Speisung der Leitung ausgegangen, bei einer beidseitigen Speisung muss ein anderes Vorgehen gewählt werden.

Tritt am Anfang einer Leitung (nach der Verzweigung) ein einpoliger Kurzschluss auf, so teilt sich der Kurzschlussstrom in 100 Prozent auf der betroffenen Leitung und 0 Prozent auf der Parallelleitung auf. In der Parallelleitung fließt also zunächst kein Kurzschlussstrom. Diese Stromaufteilung ändert sich nach der Auslösung des ersten Schutzrelais. Nun fließt der gesamte Kurzschlussstrom über die parallele Leitung. Dieser ist aufgrund der Leitungslänge (es wirkt hier die doppelte Schleifenimpedanz) aber niedriger als der Kurzschlussstrom während der ersten Phase. Wurde dieses Verhalten bei der Planung des Schutzes berücksichtigt? Die Aufteilung des Stroms auf die beiden Leitungen ändert das Verhältnis je nach Ort des Kurzschlusses. Bei einem Kurzschluss am Ende der (Doppel-)Leitung teilt sich der Strom nahezu gleich auf beide Leitungen auf. Ist also etwa die Hälfte des Gesamtstromes immer ausreichend zum Anregen des Schutzes? Aus diesen Überlegungen folgt, dass nach der Abschaltung des ersten Schutzrelais weiterhin ein Kurzschlussstrom über die Parallelleitung

folgt und somit eine Abschaltung der Parallelleitung über deren Schutzorgane erfolgen muss. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass dieser Kurzschlussstrom über die Parallelleitung insbesondere bei langen Leitungen deutlich geringer (aufgrund der Schleifenimpedanz) als der Kurzschlussstrom auf der ersten Leitung sein kann. Sollte dieses Verhalten bei der Schutzplanung nicht berücksichtigt werden, kann es dazu kommen, dass auf der Parallelleitung der Leitungsschutz nicht auslöst. Wie kann in der Praxis mit diesem Problem umgegangen werden? Die Stromaufteilung ergibt sich aus den physikalischen Gesetzen und ist unabänderlich. Sie muss also bei der Planung berücksichtigt werden. Eine Lösung wäre eine Abschaltung der fehlerhaften Leitung auf beiden Seiten. Dies ist in der Praxis jedoch schwer realisierbar. Eine praktikablere Lösung wäre eine Mitnahmeschaltung, bei der auch der Schalter der Gegenseite auslöst. Der Einfluss der Sternpunktbehandlung auf dieses Verhalten ist vernachlässigbar. In der Praxis sind außerdem noch weitere Aspekte wie die häufig ungleichen Längen und Impedanzen der Einzelleitungen sowie die kapazitiven Ladeströme in den gestörten Leitern zu berücksichtigen.

**SIEGFRIED OLSCHIEWSKI**  
VDE-BEZIRKSVEREIN MAGDEBURG  
[siegfried.olschewski@t-online.de](mailto:siegfried.olschewski@t-online.de)

Der Autor dieses Textes ist Mitglied im VDE-Bezirksverein Magdeburg. Er hat vor seinem Ruhestand als Netzplaner im Ingenieurbüro PELAN in Schönebeck gearbeitet. Gemeinsam mit einem Kollegen hat er zu dieser Thematik auch ein Berechnungsprogramm entwickelt. Eine umfassende Veröffentlichung zu diesem Thema mit Berechnungsbeispielen ist in der Ausgabe 986-989 der Zeitschrift ELEKTRIE zu finden. Für Rückfragen zu diesem Thema steht Herr Olschewski gerne zur Verfügung.

#### Literatur:

- Doemeland: Handbuch Relaischutztechnik, ISBN 978 -3 -01520 -9
- Technisches Heft Nr. 158, Schneider-Electric



## Redaktion

### Hobbyredakteure gesucht!

Das Redaktionsteam freut sich immer über Feedback oder Artikel aus den Reihen der Leser. Möchten Sie einen Artikel über Ihren technischen Fachbereich oder Ihre Arbeit verfassen und interessierten Lesern präsentieren oder haben Sie Anregungen oder Verbesserungsvorschläge für uns?

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme:  
[informationen@boever.de](mailto:informationen@boever.de)

## VDE BS in Bewegung

Unsere Aktionsgruppe ist auf die Hilfe unserer Mitglieder angewiesen, was nicht nur die Mitarbeit, sondern auch die Ideenfindung für zukünftige Veranstaltungen betrifft. Aus diesem Grund haben wir eine E-Mail-Adresse eingerichtet, unter der wir um Hinweise und Anregungen zu Vortragsthemen und Exkursionen bitten. Nutzen Sie die Chance sich mit eigenen Ideen einzubringen! Wir freuen uns über jede Idee.  
[vortraege.vde-braunschweig@vde-online.de](mailto:vortraege.vde-braunschweig@vde-online.de)

## Impressum

**VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik - Bezirksverein Braunschweig e.V.**

[www.vde-braunschweig.de](http://www.vde-braunschweig.de)  
[vde-braunschweig@vde-online.de](mailto:vde-braunschweig@vde-online.de)

#### Geschäftsstelle:

Gundula Isensee c/o Siemens AG,  
Ackerstr. 22, 38126 Braunschweig,  
Tel. 0531-2262559

#### Redaktion:

K. Boever, U. Braunsberger, B. Hampel,  
J. Paustian, J.-H. Psola, F. Rewald

Layout: S. Diekmann



03/2015

## Exkursion zum NFL am Forschungsflughafen

Am 21. April 2015 hat der VDE Braunschweig das Niedersächsische Forschungszentrum Luftfahrt besichtigt.

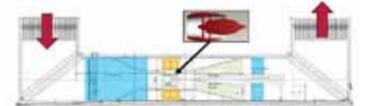


Exkursionsteilnehmer im Windkanal des NFL am Forschungsflughafen in Braunschweig

Am 21. April 2015 empfingen uns Frau Schönhals, Geschäftsführerin des NFL, und ihr Kollege Herr Dr. Wulff und berichteten uns mit einem interessanten Vortrag über die in Braunschweig ansässigen Forschungseinrichtungen und Bundesanstalten der Flugtechnik. Im Anschluss wurden die einzelnen Forschungsfelder des NFL erläutert. Diese sind „Werkstoffe und Struktur“, „Aerodynamik und Antrieb“ sowie „Flugführung, Flugsysteme und Luftverkehrsführung“. Zu den einzelnen Forschungsgebieten wurden uns die Highlights der Forschungsergebnisse präsentiert. Ein Beispiel ist die Hochauftriebstechnologie, die am NFL in Zusammenarbeit mit dem DLR und der LU Hannover entwickelt wurde. Durch diese neue Technologie kann

die Start und Landegeschwindigkeit von Flugzeugen deutlich reduziert werden. Hierdurch werden kürzere Start- und Landebahnen ermöglicht. Ebenfalls werden durch die geringeren Geschwindigkeiten drastische Lärminderungen erreicht. Anknüpfend führte uns Herr Dr. Wulff in sein Fachgebiet Antriebsforschung ein und berichtete unter anderem darüber, wo an den heutigen Triebwerken die höchsten Kraftstoffeffizienzpotentiale zu finden sind. Diese sind durch die Vergrößerung des Fans zu erreichen. Hieran soll in dem neu errichteten Windkanal „Propulsor-Teststand“ geforscht werden. Im Anschluss wurden wir durch den fast fertiggestellten Windkanal geführt. Man konnte sich sehr gut vorstellen, wie im Inneren der Wind pfeifen wird.

Weiterhin konnten wir das Triebwerk einer aktuellen Serienmaschine, den Eiswindkanal und die weiteren Forschungsanlagen bestaunen. All unsere breit gefächerten Fragen wurden beantwortet, sodass alle Teilnehmer etwas mitnehmen konnten. An dieser Stelle noch einmal herzlichen Dank an Frau Schönhals für die Möglichkeit die Exkursion durchführen zu können und an Herrn Dr. Wulff für die Führung durch den Propulsor-Prüfstand. Um auch bei zukünftigen Veranstaltungen die Interessen aller Mitglieder berücksichtigen zu können, freue ich mich sehr über Wünsche zu interessanten Exkursionen - gerne per E-Mail an [Mario.Bohms@avacon.de](mailto:Mario.Bohms@avacon.de). Die kommende Exkursion zum Kernkraftwerk Krümmel findet an drei Terminen im September statt. Die erforderlichen Informationen können Sie auf der VDE-Homepage nachlesen.



Propulsor-Teststand von außen und von innen

**MARIO BOHMS**  
KASSENWART

# Recycling von Elektroaltgeräten in Goslar

Am 13. März 2015 fand die Exkursion zur Electrocyling GmbH in Goslar statt.



Betriebshof der Electrocyling GmbH

Die Electrocyling GmbH verarbeitet mit circa 160 Mitarbeitern über 4.000 Tonnen Elektroaltgeräte pro Monat. Hierbei handelt es sich sowohl um Altgeräte aus dem Haushaltsbereich als auch um Neu- beziehungsweise Altprodukte gewerblicher Kunden. Diese werden hier in ihre Einzelteile zerlegt, um die wertvollen enthaltenen Rohstoffe zurückzugewinnen. Diese Rohstoffe werden dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt.

Nur ein verschwindend geringer Teil muss entsorgt werden. Wie genau das Recycling der Elektronikgeräte vonstatten geht und welche Rahmenbedingungen dabei zu beachten sind, konnten wir im Rahmen der Exkursion erfahren. Nach der spannenden Einführung in das Thema „Electrocyling“ durch Herrn Sellin, konnten wir die verschiedenen Schritte der Zerlegung, Sortierung und mechanischen Aufbereitung hautnah miter-

leben. Besonders beeindruckend wurde uns vor Augen geführt, wie viele Alt- und Neugeräte anfallen und, dass diese Station noch lange nicht das Lebensende der einzelnen Rohstoffe sein muss. Die Rückmeldung aller Exkursionsteilnehmer war durchweg positiv. An dieser Stelle noch einmal herzlichen Dank an Herrn Kramer für die Möglichkeit, die Exkursion durchführen zu können und an Herrn Sellin für die anschaulichen Informationen.

Um die Interessen aller Mitglieder berücksichtigen zu können, würde es mich sehr freuen, wenn Sie mir Ihre Wünsche zu interessanten Exkursionen per E-Mail zusenden (Mario.Bohms@avacon.de). Die nächste Exkursion zum Pumpspeicherwerk Wendefurt findet am 16. Juni 2015 statt. Wir werden in der nächsten Ausgabe darüber berichten.

**MARIO BOHMS**  
KASSENWART



Exkursionsteilnehmer bei der Electrocyling GmbH

# VDE-Vorstandssitzung bei Elektro- und Datentechnik

Am 28. April 2015 waren Vorstand und Beirat des VDE-Bezirksvereins Braunschweig zu Gast bei E&D

Seit über 20 Jahren analysieren, planen und realisieren die Mitarbeiter vom Ingenieurbüro Elektro- & Datentechnik - Inh. Dipl.-Ing. Sven-Ove Wähling - bundesweit technisch anspruchsvolle Projekte aus den Bereichen Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik.

Beratungsschwerpunkte bei Analyse, Planung und Management der IT-Infrastruktur und Organisation sind:

- Optimierung (Verfügbarkeit, Sicherheit, Klima, Energiekosten) von Serverräumen und Rechenzentren,
- Unterstützung bei technisch komplexen (europaweiten)

- Ausschreibungen,
- Projektmanagement,
- Aufbau und Pflege von elektronischen IT-Notfallhandbüchern / Integration in ein Business Continuity Management,
- Implementierung und Aufrechterhaltung von Informationssicherheitsmanagementsystemen (ISMS) und -prozessen.

Zu den Kunden des Braunschweiger Ingenieurbüros zählen Unternehmen aus dem Mittelstand, der Industrie, Krankenhäuser und Behörden. Die Begleitung der Kunden geht von der Ist-Aufnahme und Analyse von Risiken, über die Formulierung von Anforderungen und Maßnahmen (Konzepte), der Erstellung von Leis-



Vorstand und Beirat zu Besuch bei Elektro- & Datentechnik in Braunschweig

tungsbeschreibungen bis zur Ausschreibung, Vergabe, Projektleitung und Abnahme. Der interdisziplinäre Charakter komplexer Projekte erfordert neben modernsten technischen und orga-

nisatorischen Mitteln, die fachliche Kompetenz und Kenntnis aktuellster Normen, Standards und gesetzlicher Vorgaben, sowie fachübergreifende Erfahrungen der Ingenienteams.

# Vortrag des Jahres von VDE, GI und VDI

Cyber-Physical Systems - Inspirierende Gedanken über den digitalen Wandel, AutoUni Wolfsburg



Von links: Prof. Dr. Jürgen Lehold (Leiter Volkswagen-Konzernforschung und AutoUni), Redner Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Broy, Anja Schaar-Goldapp (GI-Präsidiumsmitglied), Dr. Karl Teille (Leiter des Instituts für Informatik an der AutoUni), Dr. Helge Neuner (Leiter der Abteilung Fahrer Arbeitsplatz der Volkswagen-Konzernforschung). Foto von Peter Sierigk.

Wie verändert die Digitalisierung unsere Gesellschaft? Welche neuen Märkte und Geschäftsmodelle eröffnen Cyber-Physical Systems (CPS)? Und was bedeuten diese revolutionären Technologien für das Fach Informatik?

Zukunftsweisende Antworten hat Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Broy in der Wolfsburger AutoUni gegeben – beim traditionsreichen Vortrag des Jahres von VDE, GI und VDI. Manfred Broy ist Gründungsdekan der Fakultät für Informatik an der TU München, Forscher auf dem Gebiet der Modellierung und Entwicklung komplexer softwareintensiver Systeme sowie Träger des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises und der Konrad-Zuse-Medaille. Seinen inspirierenden Gedanken über den digitalen Wandel durch CPS und die Entwicklung des vernetzten Autos folgten am 12. Mai 2015 rund 180 Zuhörer. Dr. Helge Neuner, Leiter der Abteilung Fahrer Arbeitsplatz der Volkswagen-Konzernforschung, referierte im Anschluss über die Zukunft des vernetzten Fahrens – und darüber, wo sich die digital erweiterte Realität im Auto bereits wiederfindet.

Verantwortlich für diesen Vortrag des Jahres zeichnete Anja Schaar-Goldapp, Sprecherin der Braunschweiger Regionalgruppe und Präsidiumsmitglied der GI. Die AutoUni mit Prof. Dr. Jürgen Lehold (Leiter Volkswagen-Konzernforschung und AutoUni) sowie Dr. Karl Teille (Leiter des Instituts für Informatik der AutoUni), leisteten einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Veranstaltung. Wichtige Erkenntnis des Abends: Nicht nur Daten, Dinge und Dienste vernetzen sich erfolgreich, sondern genauso Partner.

**ANJA SCHAAR-GOLDAPP**  
SPRECHERIN DER GI REGIONALGRUPPE BRAUNSCHWEIG,  
MITGLIED IM PRÄSIDIUM GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK E.V.

Weitere Infos zur Veranstaltung auf [www.lineas.de/gi-bs](http://www.lineas.de/gi-bs)

# VDE-Hochschulgruppe Clausthal besucht EFZN & BST

Am Montag, den 11.05.2015 besuchte die VDE Hochschulgruppe Clausthal das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) und das dort angesiedelte und im April eingeweihte Batterie- und Sensoriktestzentrum (BST) in Goslar.

Die etwa zweistündige Führung durch das aktive Verteilnetzlabor und das Speicherlabor des EFZN, sowie durch das neue Batterie- und Sensoriktestzentrum inklusive eines vorangegangenen Überblicksvortrags zur Elektromobilität und die aktuellen Anforderungen, übernahmen freundlicherweise die wissenschaftlichen Mitarbeiter des EFZN Dipl.-Ing. Benjamin Werther und Dipl.-Phys. Raoul Heyne.

Das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen ist eine wissenschaftliche Einrichtung der TU Clausthal in Kooperation mit den Universitäten Braunschweig, Göttingen, Hannover und Oldenburg. Durch Beteiligung unterschiedlicher Fachbereiche der genannten Universitäten ist die Grundlage eines transdisziplinären Forschungsansatzes entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Energiewirtschaft gegeben. Beim Batterie- und Sensoriktestzentrum handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt des EFZN und des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts in Goslar. Um den aktuellen Anforderungen der Elektromobilität gerecht zu werden, stehen im BST verschiedene Einrichtungen zum Testen von Batterien unter Extrembedingungen zur Verfügung. Im Anschluss an den Besuch des EFZN und

BST fand im Brauhaus Goslar der monatliche Stammtisch der VDE-Hochschulgruppe Clausthal statt.

**RAIMUND SCHNIEDER**  
SPRECHER DER HOCHSCHULGRUPPE CLAUSTHAL



Exkursionsteilnehmer der VDE Hochschulgruppe Clausthal vor dem Batterie- und Sensoriktestzentrum in Goslar.

# Besuch der Hannover-Messe 2015

Am 16. April 2015 besuchte die VDE-Hochschulgruppe Braunschweig die Hannover Messe Industrie

Wie auch in den vergangenen Jahren hat die VDE-Hochschulgruppe Braunschweig auch dieses Jahr wieder die Hannover Messe besucht. Die HMI ist eine der wichtigsten Industriemessen weltweit und bietet insbesondere auch für Studierende interessante Einblicke in die Welt der Industrie. Rund fünfzehn Braunschweiger Jungmitglieder haben die Möglichkeit wahrgenommen und sind am 16. April 2015 zur Messe gefahren. Auf der Messe haben viele Firmenver-

treter über ihre aktuellen und geplanten Produkte informiert. Besonders interessant für Studierende ist die Möglichkeit, sich mit Vertretern einzelner Unternehmen über ihre eigene berufliche Zukunft zu unterhalten und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Besonders viel Spaß hat die Fahrt mit einem Elektroauto gemacht. Es konnte jeder Interessent eine Fahrt mit einem Elektrofahrzeug seiner Wahl machen und somit das Fahrgefühl dieser neuen Gene-

ration der Autos kennenlernen. Am Abend der Messe fand die Standparty des VDE YoungNets statt. An dieser Veranstaltung nahmen Jungmitglieder aus ganz Deutschland teil und es bestand die Möglichkeit sich zu vernetzen und alte Freunde wieder zu treffen. Herzlichen Dank an das VDE YoungNet für die tolle Organisation!

**FLORIAN REWALD**  
SPRECHER DER HOCHSCHULGRUPPE BRAUNSCHWEIG

# Brauereibesichtigung der Hochschulgruppen in Einbeck

Am 04. Mai 2015 haben die Jungmitglieder mit einer Gruppe von 20 Personen das Brauhaus Einbecker besucht.



Exkursionsteilnehmer in Einbeck

Nach einer herzlichen Begrüßung in der Brauerei haben wir in einem Einführungsvortrag viele interessante Fakten zur Geschichte des Bieres und der Einbecker Brauerei erfahren. Die ersten Vorläufer des Bieres stammen bereits aus der Zeit vor Christus, als Brot im Regen mehrere Tage gegoren und somit einen bierartigen Geschmack erhalten hat. Im Mittelalter wurde schließlich das erste Bockbier in Einbeck gebraut und ist erst über einen abgeworbenen Braumeister nach Bayern gelangt. Nachzulesen ist dies sogar im Hofbräuhaus in München. Dass das erste Bockbier in Einbeck gebraut wurde, kann über ein schriftliches Dokument aus dem Mittelalter belegt werden. Heute ist das Brauhaus, zu dem auch die Härke Brauerei in Peine gehört, eine selbstständige, regionale Brauerei mit ungefähr 200 Mitarbeitern, die ihre Spezialitäten besonders in Niedersachsen und den angrenzenden Bundesländern verkauft.

Nach der Einführung haben wir eine Führung durch die Brauerei erhalten und konnten auf diese Weise den Brauprozess verstehen. Zum Bierbrauen werden als Zutaten nur Wasser, Malz und Hopfen miteinander vermischt und mit Hefe versetzt. Durch verschiedene Brauprozesse entstehen am Ende des Brauprozesses Biere mit unterschiedlichem Geschmack und Alkoholgehalt.



Einbecker-Flaschen



Der Brauprozess schematisch dargestellt

Nach dem Brauen wird das Bier in Flaschen oder Fässer gefüllt und ausgelie-

fert. Die Abfüllungs- und Etikettierungsanlagen haben wir uns ebenfalls anschauen können.



Biervorköstigung im Gewölbekeller



Der Eingang zum UR-BOCK Keller

Im Anschluss an die Führung haben wir die unterschiedlichen Biersorten der Einbecker Brauerei probieren können. Es war eine sehr gelungene Veranstaltung, die wir bestimmt wiederholen werden. Herzlichen Dank an die Einbecker Brauerei für diese tolle Führung!

**FLORIAN REWALD**  
SPRECHER DER HOCHSCHULGRUPPE BRAUNSCHWEIG