



VDI

RHEINGAU Regional-Magazin

3/2014

Mitgliederzeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure
Rheingau-Bezirksverein • Mainz und Wiesbaden



VDI Rheingau-Bezirksverein

Rot: Eduktgas (50% Wasserstoff, 50% Kohlenstoffdioxid)
Blau: Restgas im Anodenraum nach der Raffination
Grün: Referenzgas 1% Wasserstoff

Kohlenstoffdioxidkonzentration im Restgas des Anodenraumes
Wasserstoffkonzentration nach der Raffination im Anodenraum

Deutung der Ergebnisse anhand des Faraday'schen Gesetzes und der Faraday'schen Gesetze

Faraday'schen Gleichung des sinkende Wasserstoffkonzentration in der Anode mit zunehmendem Partialdruck des Wasserstoffes (vgl. Abb. 7)

Ergebnisse

Raffination mit reversibler Elektrode (Reinheitsgrad 99%)

and ist im Anodenraum
mehr geringe Wasserstoffkonzentration
in c

Großer Bahnhof für die Technik

Experimente für Kinder und Jugendliche

Mitmachen Erleben Erkennen

Informationen über technische Berufe

Experimente und Informationen von: Edag/Rücker Wiesbaden, Ferchau Wiesbaden, Inform Mainz, Kalle Wiesbaden, Michelin Bad Kreuznach, Opel Rüsselsheim, Hochschule Darmstadt, Fachhochschule Frankfurt, Technische Hochschule Mittelhessen Gießen. Aus Frankfurt sind dabei: Deutsches Filmmuseum, Experimenta, Senckenberg Museum. VDI-Bezirksvereine Frankfurt-Darmstadt und Rheingau.

13. bis 19. Mai 2014 von 8 bis 20 Uhr
Eingangshalle des Hauptbahnhofs Frankfurt/M.

Verein Deutscher Ingenieure
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt
Tel. +49 69 79539790 · office@vdi-frankfurt.de
Bezirksverein Rheingau
Tel. +49 6145 6869 · bv-rheingau@vdi.de

VDI RHEINGAU Regional-Magazin

Mitgliederzeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure

Rheingau-Bezirksverein • Mainz und Wiesbaden

17. Jahrgang • 3. Quartal 2014

Zu dieser Ausgabe

Seit über fünf Jahren steht „die Arbeit mit den Kindern“ im Mittelpunkt der Aktivitäten des VDI Rheingau-Bezirksvereins. Es begann 2008 mit den Vorbereitungen und führte Anfang 2009 zu den ersten von VDI-Mitgliedern geleiteten Experimentierstunden in Flörsheimer Kindergärten und Kitas. Dann kamen Ausflüge zu technischen Museen oder zu Industriebetrieben hinzu. Im Jahr 2010 fand der erste Experimentiertag statt, der ein so großer Erfolg wurde, dass die Flörsheimer Stadthalle im September 2014 bereits zum fünften Male in Folge ihre Tore dafür öffnet.

Die Idee, eine ähnliche Veranstaltung in einem der größten Bahnhöfe Deutschlands durchzuführen, die noch dazu eine ganze Woche dauern sollte, erschien den im VDIni-Cub aktiven Mitgliedern zunächst völlig unrealistisch. Aber in einer gemeinsamen Anstrengung zweier VDI-Bezirksvereine, die von mehreren Firmen und Institutionen unterstützt wurden, gelang es, den „Großen Bahnhof für die Technik“ zu einem Erfolg zu machen. Wie dies geschah, wer dabei war und was geboten wurde, zeigt der Bericht auf Seite 8, der auch die Hintergründe darlegt.

In der neuen Rubrik „Geschichte der Technik“, die in loser Folge im VDI Rheingau-Regionalmagazin erscheinen soll, stellt Prof. Peter Plumhoff, FH Bingen, Michael von Dolivo-Dobrowolsky, den Erfinder des Asynchronmotors, der wichtigsten elektrischen Antriebsmaschine, vor. Dieser studierte von 1883 bis 1885 Elektrotechnik an der damaligen Großherzoglichen Technischen Hochschule Darmstadt, die als weltweit erste Hochschule 1882 dieses Fach in den Studienplan aufgenommen hatte. Nach kurzer Zeit als Assistent wechselte er zur AEG nach Berlin, wo unter seiner Leitung 1899 der erste brauchbare Asynchronmotor entstand, der die gesamte Antriebstechnik veränderte (Seite 12).

Redaktion des VDI Rheingau-Regional-Magazins

Heinz-Ulrich Vetter



Titelseite

Die Titelseite zeigt das Plakat der Veranstaltung „Großer Bahnhof für die Technik“, die vom 13. bis 19. Mai 2014 in der Eingangshalle des Frankfurter Hauptbahnhofs stattfand. Eine Veranstaltung, an der drei Industriebetriebe, drei Ingenieurdienstleister, drei Museen, drei Hochschulen und zwei VDI-Bezirksvereine gemeinsam versuchten, Kinder und Jugendliche für technische Berufe zu gewinnen. Das Foto stammt aus dem Wettbewerb „Jugend forscht“ und wurde uns von Robert Bosch GmbH, Stuttgart, C/HPO zur Verfügung gestellt. Das Plakat wurde vom VDI Düsseldorf gestaltet.

In dieser Ausgabe

Editorial	3
Verein	
Mitglieder	
Der VDI gratuliert	4
Neue Mitglieder	4
Verstorbene	5
Glückwünsche	
Rüdiger Simonek 75	5
Ehrung	
VDI-Ehrenplakette für Ulrich Glinka	6
Nachruf	
Hermann Berger †	6
Arbeitskreis Senior-Ingenieure	
Besuch im Industriepark Kalle-Albert	6
Arbeitskreis VDIni-Club	
Fahrt zur Flughafen-Feuerwehr	7
Region	
Nachwulchsförderung / Titel	
„Großer Bahnhof für die Technik“	8
„Ihr Verein braucht Ihr Engagement“	10
Fragen an Wolfgang Truss	11
Geschichte der Technik	
Michael von Dolivo-Dobrowolsky	
Ein Pionier der Elektrischen Antriebstechnik	12
Energietechnik	
Neues Energiespeicher-Projekt in Mainz	14
Hochschulen	
Fachhochschule Bingen	
Klimaschutz und Klimaanpassung	16
40 Jahre Studiengang Umweltschutz	17
Fachhochschule Mainz	
FH Mainz auf der „MS Wissenschaft“	17
Bücher / Vereinsorganisation	
Dörner (HRSG): Virtual und Augmented Reality	18
Vorstand, Geschäftsführung, Arbeitskreise	18
Veranstaltungen / Impressum	
Veranstaltungskalender	19
Impressum	19

Editorial

VDI-Arbeitskreise: „Wir verbinden Kompetenz“

Liebe Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins,

wenn Sie die Nachrichten aus der deutschen Wirtschaft verfolgen, dann ist Ihnen bekannt, dass in Deutschland inzwischen mehr als 60% aller Unternehmenserlöse aus Dienstleistungen erwirtschaftet werden. Nicht mehr, wie in früheren Jahren, aus der Produktion von Verbrauchs- und Investitionsgütern oder von Lebensmitteln. Aber das Bild, dass man nur für ein verkauftes Produkt etwas erlöst, ist in unserem Denken noch verwurzelt. Und für die Produktion jedweder Güter benötigt man ein hohes Maß an spezifischen Kompetenzen und Erfahrungen.



Was hat das mit dem VDI zu tun? Der VDI produziert selbstverständlich keine materiellen Güter. Er ist ausschließlich Dienstleister. Und als gemeinnütziger Verein bietet er seinen Mitgliedern und der gesamten Gesellschaft diese Dienste kostenlos an.

Die „Produkte“, die der VDI liefert, werden überwiegend in den Arbeitskreisen aller Ebenen erzeugt. Besonders wichtig sind dabei die bundesweit tätigen Fachkommissionen, in denen die Fachleute eines Sektors zusammenkommen, um zum Beispiel technische Regeln für eine Branche zu beschließen. Die so entstehenden VDI-Richtlinien setzen damit überbetrieblich, national und zum Teil auch international geltende Standards, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschöpfung der Wirtschaft leisten.

Auch in den Arbeitskreisen der Bezirksvereine treffen sich Fachleute einer Branche zu Vorträgen oder Seminaren oder zum allgemein Erfahrungsaustausch.

In beiden Fällen folgt der VDI seinem Motto: „Wir verbinden Kompetenz“ und der Rheingau-Bezirksverein, dessen Motto ergänzt wird durch „Auf beiden Seiten des Rheins sind wir aktiv“ ist stolz darauf, die Fachleute zusätzlich von zwei Regionen zusammenzubringen.

Im Rheingau-Bezirksverein sind zurzeit 11 Arbeitskreise aktiv. Sie finden deren Veranstaltungen auf Seite 19 dieses Regionalmagazins. Dabei gründen und etablieren sich im Laufe der Zeit neue Arbeitskreise und alte lösen sich unter Umständen auch auf. Dies ist kein Defizit oder ein Nachteil. Die Entwicklung der Arbeitsgebiete erfordert hingegen solche Anpassungen an die aktuellen Situationen in unseren Wirkungsbereichen. Zweimal im Jahr treffen sich die Arbeitskreisleiter, so die aktuelle Bezeichnung der ehemaligen Obleute, des Rheingau-Bezirksvereins mit dem Vorstand, um über die Ergebnisse ihrer Arbeit zu berichten und zukünftige Themen vorzustellen. Dabei wird auch über die Budgets diskutiert, die den Arbeitskreise für ihre Aufgaben zur Verfügung stehen.

Fazit: Der Erfolg und die Anerkennung unserer gemeinsamen Arbeit im Rheingau-Bezirksverein leben von den Ergebnissen unserer Arbeitskreise. Deshalb mein Apell: Engagieren Sie sich in den Arbeitskreisen, in denen Sie sich aufgrund Ihrer Kompetenzen und Erfahrungen einbringen können. Und in denen es Ihnen Spaß macht, mitzuwirken. Und denken Sie bitte daran, dass Ihr Engagement selbstverständlich auch Ihnen etwas bringt: Ihre Mitwirkung in den Arbeitskreisen ist Teil Ihrer Weiterbildung in den dort bearbeiteten Themen. Ingenieure und Ingenieurinnen wussten bereits von der Notwendigkeit lebenslangen Lernens und praktizierten dies auch, lange bevor es in den Medien und in der Öffentlichkeit diskutiert wurde. Helfen Sie, diese Erkenntnis zu bewahren und ihre Umsetzung zu pflegen. Lebenslanges Lernen ist definitionsgemäß nicht an ein Alter, bestimmte Berufsgruppen oder berufliche Hierarchien gebunden. Engagieren Sie sich bitte in unseren Arbeitskreisen. Sie werden dort gebraucht!

Es grüßt Sie herzlichst

Ihr

*(Dr.-Ing. Klaus Werner Linneweber)
Stellvertretender Vorsitzender des
VDI Rheingau-Bezirksverein*

Verein

Mitglieder

Der VDI gratuliert

Zum 60. Geburtstag

Dipl.-Ing. Hans-Theo Bertolotti VDI, Geisenheim
am 09.09.

Dr.-Ing. Peter Emde VDI, Mainz
am 25.09.

Dr.-Ing. Thomas Hünlich VDI, Windesheim
am 30.09.

Dipl.-Ing. Detlef Matz VDI, Mainz
am 02.07.

Dr.-Ing. Peter Missal VDI, Wöllstein
am 04.08.

Liebe VDI-Mitglieder,

auch in Zukunft wollen wir die runden Geburtstage eines Quartals bekannt machen. Wir bitten Sie für den Fall, dass Sie eine Veröffentlichung nicht wünschen, um eine entsprechende Nachricht bis spätestens einen Monat vor Beginn des Quartals. Bitte wenden Sie sich an die Redaktion oder an die Geschäftsstelle.

H. U. Vetter

Dipl.-Wirt.Ing. Dieter Münk VDI, Wiesbaden
am 19.08.

Uwe Reinhardt, Oestrich-Winkel
am 24.09.

Jürgen Rezun, Geisenheim
am 12.09.

Klaus Schnellbacher Klein-Winternheim
am 29.09.

Zum 65. Geburtstag

Ing. (grad.) Waldemar Martin VDI, Dolgesheim
am 19.09.

Ing. (grad.) Helmut Post VDI, Rüsselsheim
31.07.

Dipl.-Ing. Stefan Weimar VDI, Wiesbaden
am 04.09.

Zum 70. Geburtstag

Dipl.-Ing. (FH) Karl Knoll VDI, Rüsselsheim
am 24.09.

Dipl.-Ing. Bernd Laabs VDI, Rüsselsheim
am 03.07.

Ing. Josef Schnorrenberg VDI, Bad Kreuznach
am 14.07.

Zum 75. Geburtstag

Dipl.-Ing. Fritz Bachmann VDI, Mainz
am 15.07.

Ing. Klaus-Peter Flügel VDI, Wiesbaden
am 26.09.

Ing. (grad.) Joachim Hillebrecht VDI, Oppenheim
am 19.07.

Zum 80. Geburtstag

Ing. Walter Friehl VDI, Schlangenbad
am 07.07.

Dipl.-Ing. (FH) Georg S. Haas VDI, Mainz
am 04.09.

Ing. Werner Pakowski VDI, Niedernhausen
am 01.08.

Zum 85. Geburtstag

Ing. Herbert Becker VDI, Bad Kreuznach
am 23.09.

Dr.-Ing. Martin Moeck VDI, Wiesbaden
am 13.08.

Dipl.-Ing. Herbert Oberhaus VDI, Rüsselsheim
am 12.09.

Zum 90. Geburtstag

Ing. Horst Beckert VDI, Oestrich-Winkel,
am 23.08.

Dipl.-Ing. Wilhelm Jaekel VDI, Wiesbaden
am 06.09.

Zum 91. Geburtstag

Dipl.-Ing. Werner Emrich VDI, Wiesbaden
am 13.07.

Neue Mitglieder

Wir begrüßen die neuen Mitglieder, die im 2 Quartal 2014 zu uns gekommen sind.

Sven Albert, Jugenheim

Anders Bäuerle, Bingen

Laura Behrens, Rüsselsheim

Sven Beilmann, Oberhausen

Isabell Braun, Bingen

Stefan Brecher, Wiesbaden

Michael Brunnengräber, Wiesbaden

Christian Denich, Wiesbaden

Ayleen Di Modica, Hochheim

Dipl.-Ing. Ivan Duris VDI, Wiesbaden

Till Faber, Merxheim

Frank Gerber, Ellern

Dr.-Ing. Christian Gies VDI, Mainz

Dipl.-Ing. W. Michael Glückert VDI, Wiesbaden

Valentina Hering, Mainz

Patrick Herold, Wiesbaden

Daniel Herzbach, Heidesheim

Fabian Himburg, Rüsselsheim

Frederic Hirschmüller, Mainz

Tim Hochstein, Rüsselsheim

Prof. Dr. Stefan Jacobi VDI, Wiesbaden

B.Eng. Marc Jäckels VDI, Hackenheim

Sascha Kaiser, Bingen

Armin Karasalihovic, Wiesbaden

Janine Kern, Wiesbaden

Je-Wang Kim, Rüsselsheim

Mathias Klinkert, Mainz

Constantin Klyk, Rüsselsheim

Etienne Körner, Taunusstein

Fabian Kopatschek, Mainz

Josef Kovacs, Bingen

Oliver Krambs, Wiesbaden

Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Kriebs VDI, Roth

Sebastian Kunze, Wiesbaden

Benedikt Langer, Hochheim

Frank Lenhard, Schlangenbad

Corinna Lenz, Rüsselsheim

Robert-Vincent Lichterfeld, Taunusstein

Christopher Löhr, Rüsselsheim

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Lube VDI, Rüsselsheim

Verein

Eric Mary, Mainz
Dana Merget, Wiesbaden
Tatiana Herda Munoz, Mainz
Pascal Oppenhäuser, Niederburg
Jeffert Paulat, Wiesbaden
M.Sc. Andreas Plog VDI, Mainz
Tobias Rawitz, Wiesbaden
Andreas Reinthaler, Wiesbaden
B.Eng. Dominik Riegg, Flörsheim
Christoph Rohr, Alzey
Lara Schäfer, Hohenstein
B.Eng. Jan Schmidt, Wiesbaden
Christian Schmitt, Bingen
Dejan Schneider, Ingelheim
Richard Jordi Scholz, Wiesbaden
Simon Semmler, Geisenheim
Yonca Sen, Bad Kreuznach

M.Sc. Jingyi Shi VDI, Mainz
Julia Sieberz, Wiesbaden
Daniel Siech, Mainz-Kastel
Felix Sommerfeld, Wiesbaden
Anne-Marie Steinbrecher, Flörsheim
Marius Steininger, Wiesbaden
Daniel Strecker, Mainz
M.Sc. Manuel Sudhof VDI, Mainz
Ann-Kathrin Sulzer, Bingen
Christiance Gery Tagne Fotsing, Mainz
Raffaella Tidona, Mainz
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Tiekötter VDI, Wiesbaden
Marc-Andre Triebel, Mainz
Nina Tritschler, Wiesbaden
Sebastian Vogt, Mainz
Norman Weitz, Bingen
Andreas Werner, Oestrich-Winkel

Wir trauern um die im zweiten Quartal 2014 verstorbenen Mitglieder

Dipl.-Ing. Manfred Boffo VDI, Mainz

Dipl.-Ing. Erich Nickel VDI, Bad Kreuznach

Glückwünsche

Dr.-Ing. Rüdiger Simonek 75

Am 29. April vollendete Rüdiger Simonek, VDI-Mitglied seit 1973, das 75. Lebensjahr. Eine Delegation des BV-Vorstandes, bestehend aus Dr.-Ing. Klaus-Werner Linneweber, stellvertretender Vorsitzender, Dipl.-Ing. Wolfgang Truss, Geschäftsführer und Prof. Heinz-Ulrich Vetter, Redakteur des VDI-Regionalmagazins, besuchte den Jubilar, überbrachte die Glückwünsche des Vereins und dankte ihm herzlich für sein vielfältiges Engagement für den VDI.

So übernahm Simonek im Jahr 2009 das Amt des Vertrauensmannes der Ingenieurhilfe. Seine über 30-jährige Industrieerfahrung, davon 15 Jahre als Betriebsleiter und Geschäftsführer und seine allgemeine Lebenserfahrung waren eine gute Voraussetzung für diese Tätigkeit, in der es häufig um die Beratung arbeitsloser Kollegen geht.

Nachdem Simonek 2012 in den Vorstand des Bezirksvereins, zuständig für Kontakte zur Industrie,

gewählt worden war, kümmerte er sich verstärkt um die bereits vorhandenen Fördermitglieder und bahnte neue Kontakte zu Firmen der Region an. Dadurch vergrößerte sich die Zahl Firmenmitglieder des BV auf über 20 und die Bereitschaft der Firmen, sich als Sponsoren, besonders für die Veranstaltungen des VDI-Clubs, zu engagieren, nahm spürbar zu.

Im VDI-Rheingau-Regionalmagazin verfasste Simonek mehrere Artikel über Industriebetriebe, in denen er die Historie, die Bedeutung und die Besonderheiten in ausführenden Porträts darstellte.

Bei allen Veranstaltungen der letzten fünf Jahre, die der Rheingau-BV außerhalb der eigentlichen Arbeitskreise durchführte, wie bei den vier Experimentiertagen und bei der einwöchigen Ausstellung „Großer Bahnhof für die Technik“ im Frankfurter Hauptbahnhof, die im Mai 2014 stattfand, war Simonek aktiv dabei. Dafür ist ihm herzlich zu danken. *huv*



Wolfgang Truss, Klaus-Werner Linneweber, Rüdiger Simonek, Heinz-Ulrich Vetter
Bild: VDI RHG

VDI Rheingau-Bezirksverein
Vorsitzender:

Dipl.-Ing. (FH) Sven Freitag

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Truss

Geschäftsstelle:
Kapellenstraße 27,
65439 Flörsheim

Tel.: 06145-6869 * Fax: 06145-53602

E-Mail: bv-rheingau@vdi.de

Ehrung

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Glinka erhält Ehrenplakette des VDI

Der an der Fachhochschule Bingen lehrende Professor Ulrich Glinka erhielt bei der VDI-Fachtagung „Emissionsminderung“, die am 20. Mai 2014 in Nürnberg stattfand, die Ehrenplakette des VDI. Die Ehrung nahm der Vorsitzende der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL), Dr.-



VDI-Mitglied Ulrich Glinka

Bild: C. Sager, Düsseldorf

Ing. Ragnar Warncke vor, der besonders die langjährige und engagierte ehrenamtliche Tätigkeit Glinkas im Richtlinien-Verabschiedungsausschusses würdigte.

Glinka studierte Chemietechnik an der Universität Dortmund und promovierte dort im Bereich Mechanische

Verfahrenstechnik bei Prof. Udo Werner. Von 1982 bis 1996 war er bei der Deutsche Babcock Anlagen GmbH in Krefeld und Oberhausen tätig, dort verantwortlich für die Verfahrenstechnik der Abgasreinigung. In diesem Rahmen entwickelte er allein und im Team zahlreiche Verfahren, die heute in der Abgasreinigung etabliert sind, insbesondere im Bereich der Müllverbrennungsanlagen. Seit 1996 ist er Professor an der Fachhochschule Bingen für die Lehrgebiete Luftreinhaltung und Energietechnik. Er ist Mitglied der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und im DIN und Leiter der Arbeitsgruppe zur Erstellung von VDI-Richtlinien und Mitglied des Richtlinien-Verabschiedungsausschusses in der KRdL.

GL/ve

Nachruf

Dipl.-Ing. Herrmann Berger †

Am 5. Juni 2014 verstarb in Schlangenbad unser Mitglied Herrmann Berger im 80. Lebensjahr. Nach Ablegung der Diplomprüfung in der Verfahrenstechnik an der RWTH Aachen trat er 1962 in die Düsseldorfer Niederlassung der Fa. Rud. Otto Meyer ein, der er 36 Arbeitsjahre die Treue hielt. Am 31.08.1998 ging er als Direktor der Region West seiner Firma in den wohlverdienten Ruhestand.

Im Jahr 1973 übernahm er die Leitung der Tochtergesellschaft Rietschel und Henneberg in Wiesbaden und war in dieser Zeit für zahlreiche herausragende Projekte in unserer Region verantwortlich. Unter seiner Regie wurden u. a. die raumluftechnischen Anlagen des Wiesbadener Kurhauses saniert, die Heizungs- und Lüftungsanlagen der Ministerien, des Staatstheaters und des Landtages gebaut.

Noch als Student trat Berger dem VDI bei. Direkt nach seinem Berufseinstieg engagierte er sich in den Arbeitskreisen Haustechnik und Technische Gebäudeausrüstung. 1985 wurde ihm von unserem Bezirksverein die Ehrenplakette für seine langjährige Tätigkeit als Obmann dieser AKs verliehen. Von 1987 bis Ende 1998 war Berger im Beirat der TGA in Düsseldorf, davon 5 Jahre im Vorstand und ab 1995 im Senior-Beirat. Er hat an der VDI-Richtlinie 3809 „Prüfung Heiztechnischer Anlagen“ mitgearbeitet, im DIN-Normenausschuss mitgewirkt und war an zahlreichen VDI-Fachtagungen als Vortragender oder Leiter beteiligt.

Für seine jahrzehntelangen herausragenden Verdienste auf dem Gebiet Wärme- und Heiztechnik bekam Herrmann Berger im Jahr 1998 von der TGA die Hermann-Rietschel-Ehrenmedaille verliehen.



Herrmann Berger

Gerd Weyrather

Arbeitskreis Senior-Ingenieure

Besuch im Industriepark Kalle-Albert



Modell für eine moderne Industrie-Infrastruktur: Der Industriepark Kalle-Albert in Wiesbaden, in der jetzigen Form 1997 gegründet, verfügt über ein innovatives Standortmanagement, das für alle angesiedelten Firmen alle Dienstleistungen wie zum Beispiel die Versorgung mit allen Energieträgern und die entsprechende Entsorgung anbietet.

Bild: Infraserw Wiesbaden

Fahrt zur Flughafenfeuerwehr

Am 4. April 2014 besuchten wir die Feuerwache 3 des Frankfurter Flughafens. Diese wurde 1984 erbaut, und 12 Einsatzkräfte sind Tag und Nacht im Dienst zur Bekämpfung von Bränden nach den ICAO-Richtlinien. Durch die ständige Erweiterung des Flughafens muss auch die Feuerwehr ständig weiter entwickelt werden.



Ankunft auf dem Vorfeld: Die Teilnehmer erwarten den Bus, der sie zum nächsten Besichtigungsort fahren wird

Die Feuerwehr im Flughafen hat die Aufgaben des abwehrenden und vorbeugenden Brandschutzes. Sie ist für den Flugzeugbrandschutz und die Flugzeugbrandbekämpfung



Wie in der Schule: Aufmerksame Kinder hören den Erklärungen des Feuerwehrmannes zu.

zuständig, außerdem für die Brandbekämpfung in allen Gebäuden auf dem Gelände des Flughafens. Sie hilft auch bei Verkehrsunfällen, die auf der Autobahn oder den Straßen um den Frankfurter Flughafen passieren. Sie ist in der Lage, die Bergung oder die Bekämpfung gefährlicher Stoffe vorzunehmen, falls diese austreten.

Um mit den sich dauernd ändernden Anforderungen Schritt zu halten, werden die Feuerwehrleute laufend weitergebildet. Im Ernstfall müssen sie innerhalb von 2 Minuten auf den Start- und Landebahnen sein und in 3 Minuten die entferntesten Stelle der Startbahn West erreichen. Die dabei eingesetzten Löschfahrzeuge GFLF sind die mo-



Löschfahrzeug GFLF: Erreicht durch starke Motoren in maximal 3 Minuten den am weitesten entfernten Punkt des Geändes.

dernsten ihrer Art. Sie wurden den Kindern und den sie begleitenden Eltern vorgestellt und alle Kinder durften auch in diese einsteigen und sich darin alles erklären lassen.



Bunt bemalte Flugzeuge: Überraschungen bei der Flughafenrundfahrt
Bilder: VDIni-Club

Die gesamte Fahrt, die durch eine Rundfahrt über das Flughafengelände ergänzt wurde, und die Erklärungen haben den Beteiligten sehr gut gefallen, und wir freuen uns, dass schon kurz nach der Ankündigung so großes Interesse bestanden hat, dass die Fahrt innerhalb von 4 Stunden ausgebucht war.
Wolfgang Truss

Fünfter Experimentiertag für Kinder

12. September 2014 von 10 bis 18 Uhr

Stadthalle in Flörsheim, Kapellenstraße 1

65439 Flörsheim

Mitmachen * Erleben * Erkennen

Naturwissenschaftliche und technische Experimente für Kinder
im Alter von 4 bis 12 Jahren

„Großer Bahnhof für die Technik“

Die Veranstaltung an einem außergewöhnlichen Ort war ein Höhepunkt in der langfristig angelegten Arbeit des VDI Rheingau-Bezirksvereins, Kinder und Jugendliche für technische Berufe zu gewinnen.

Technische Experimente für Kinder und Jugendliche, bei denen sie die Faszination der Technik erleben konnten, standen im Mittelpunkt einer Veranstaltung, die vom 13. bis 19. Mai 2014 in der Eingangshalle des Frankfurter Hauptbahnhofs stattfand. Eine Woche lang, täglich von 8 bis 20 Uhr, boten Unternehmen, Hochschulen, Museen und zwei VDI-Bezirksvereine Experimente an und gaben die nötigen Anleitungen. Außerdem informierten sie über technische Berufe und die Ausbildungsmöglichkeiten in den Betrieben und in den Hochschulen.

Veranstalter waren die VDI-Bezirksvereine Frankfurt-Darmstadt und Rheingau in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit der Werbegemeinschaft und der Deutschen Bahn. Staatsminister Axel Wintermeyer, Chef der Hessischen Staatskanzlei, und der Stadtrat für Verkehr der Stadt Frankfurt, Stefan Majer, unterstrichen bei der Eröffnung in ihren Grußworten, dass auch sie das Problem des Fachkräftemangels erkannt hätten und betonten, dass sie sich über die unkonventionelle und langfristig wirkende Initiative des VDI sehr freuten, eine solche Veranstaltung in einem Bahnhof durchzuführen.

Durch die Wahl des Veranstaltungsortes hofften die Veranstalter, ein Publikum zu erreichen, das sich sonst wenig für Technik interessiert. Und dies scheint gelungen zu sein: Nach Schätzungen waren täglich 400 bis 500 Besucher an den 14 Ständen, neben Kita-Gruppen und Schulklassen auch viele Reisende, die sich für den Einstieg oder den Wiedereinstieg in technische Berufe interessierten.

Dipl.-Ing. Wolfgang Truss, Geschäftsführer des VDI Rheingau-Bezirksvereins und Leiter des Organisationskomitees, zeigte sich mit der Resonanz und der Zusammenarbeit mit den beteiligten Firmen und Institutionen sehr zufrieden.

Hintergrund

Hintergrund der Veranstaltung ist der von vielen Seiten beklagte Mangel an Fachkräften in technischen Berufen. Bei der Betrachtung des Arbeits-

marktes für diesen Sektor wurden vor etwa 15 Jahren Stimmen laut, die für 2015 eine beachtliche „Ingenieur-lücke“ voraussagten und die auf die negativen Folgen für die Wirtschaft

hinwiesen. Die Grundlage für diese Aussage ist einfach. Das damals hohe Durchschnittsalter der Ingenieure (über 50 Jahre) und der daraus langfristig resultierenden Ersatzbedarf wurde

verglichen mit der Zahl der Erstabsolventen in den Ingenieurwissenschaften an den deutschen Hochschulen.

Zu den Verkündern dieser wenig erfreulichen Voraussagen gehörte auch der damalige VDI-Direktor Dr.-Ing. Willi Fuchs. Um eine sichere Quantifizierung der Aussagen zu erhalten, vereinbarte der VDI eine Zusammenarbeit mit dem Institut der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln, und seitdem veröffentlicht der Ingenieurmonitor in regelmäßigen Abständen Übersichten über diesen Teil des Arbeitsmarktes. Auch wenn die Zahlen und die Art der Berechnung kritisiert wurden und vielleicht nicht in allen Details plausibel waren: Die langfristige Voraussage erwies sich als richtig.

Der Ingenieurmonitor vom Dezember 2013 nennt die Zahl von 63.700 offenen Stellen gegenüber 27.200 arbeitslosen Ingenieuren, das heißt im Schnitt kommen 2,3 offene Stellen auf einen Arbeitslosen.

Man muss an dieser Stelle hinzufügen: Aus dem Ingenieurmangel ist inzwischen ein allgemeiner Mangel an technischen Fachkräften geworden. Es fehlen auch Facharbeiter und technische Angestellte, die in der Lage sind, die immer komplizierter werdenden Produktionsmaschinen zu bedienen. Ein Mangel an Auszubildenden ist zum Ingenieurmangel hinzu gekommen.

Die jetzigen Prognosen für die nächsten 15 Jahre berücksichtigen stärker als früher die demographische Entwicklung und den erhöhten zusätzlichen Bedarf für neue technische Bereiche,

zum Beispiel für die Elektromobilität, die Technik der regenerativen Energien oder die Einführung nachwachsender Rohstoffe. Das bedeutet, dass ohne geeignete Gegenmaßnahmen

Großer Bahnhof für die Technik

Experimente für Kinder und Jugendliche
Mitmachen*Erleben*Erkennen

Informationen über technische Berufe

Experimente und Informationen von: Edag/Rücker Wiesbaden, Ferchau Wiesbaden, Inform Mainz, Kalle Wiesbaden, Michelin Bad Kreuznach, Opel Rüsselsheim, Hochschule Darmstadt, Fachhochschule Frankfurt, Technische Hochschule Mittelhessen Gießen. Aus Frankfurt dabei: Deutsches Filmmuseum, EXPERIMINTA, Senckenberg Museum. VDI-Bezirksvereine Frankfurt-Darmstadt und Rheingau.

13. bis 19. Mai 2014 von 8 bis 20 Uhr
Eingangshalle des Hauptbahnhofs Frankfurt/M

VDI

Verein Deutscher Ingenieure
Bezirksvereine
Frankfurt-Darmstadt und Rheingau
069-79539790 06145-6869
office@vdi-frankfurt.de bv-rheingau@vdi.de

Wer war dabei? Was wurde geboten? In einer 16-seitigen Broschüre stellten sich alle Teilnehmer vor und beschrieben die angebotenen Experimente. Bild: VDI RHG

die Lücke für Fachkräfte im technischen Bereich noch größer wird.

Maßnahmen

Der VDI, der die Förderung des technischen Nachwuchses in seiner Satzung verankert hat, hat daher im Rahmen einer langfristig wirkenden Strategie mit einem Zeithorizont von 15 bis 20 Jahren Maßnahmen ergriffen, um hier gemeinsam mit anderen dieser für die deutsche Industrie schädlichen Entwicklung entgegenzuwirken.

Seit vielen Jahren führt daher der VDI gemeinsam mit den Schulbehörden der Länder Aktionen durch, die Schüler und Jugendliche an Technik und Naturwissenschaften heranzuführen sollen. Auch in Hessen und Rheinland-Pfalz erfreut sich der jährlich veranstaltete Wettbewerb „Faszination Technik“ großer Beliebtheit. Im Durchschnitt nehmen über 100 Schülerinnen und Schüler teil, die selbst gemachte Modelle, Filme oder schriftliche Ausarbeitungen einreichen. In jüngerer Zeit wurde auch erkannt, dass es besonders wichtig ist, die Kinder in einem Alter anzusprechen, in dem sie noch nicht festgelegt sind.

Dies führte zu einem Beschluss der Vorstandversammlung des VDI, der am 23. Mai 2008 in den „VDI nachrichten“ bekannt gemacht wurde, und zwar unter der Überschrift „Zukunftsweisend: Mit ‚VDI-Clubs‘ Nachwuchs für Technik begeistern“. Der offizielle Start dieses Technik-Clubs für Kinder im Alter von 4 bis 12 Jahren wurde dann am 30. Juni 2009 im Europa-Park in Rust (ein Freizeitpark in Süd-Baden) im Rahmen des Science Day gefeiert.

Obwohl der gesamte Club weitgehend von Düsseldorf aus über das Internet gesteuert wird, soll den Kindern das unmittelbare Erleben in einer Gemeinschaft von



Eröffnung: Axel Wintermeyer, Staatsminister und Chef der Hessischen Staatskanzlei, Stefan Majer, Stadtrat für Verkehr der Stadt Frankfurt, Prof. Dr.-Ing. Armin Huß, Vorsitzender des VDI-BV Frankfurt-Darmstadt und Dipl.-Ing. Wolfgang Truss, Geschäftsführer des Rheingau-BV betonten in ihren Ansprachen die Wichtigkeit der Nachwuchsförderung in technischen Berufen für den Industriestandort Deutschland. Foto: Natalia Launert



Andrang und Begeisterung: Der Stand der Experimenta, des Frankfurter Mitmach-Museums für technische und naturwissenschaftliche Experimente, wurde gleich nach der Eröffnung von neugierigen Kindern belagert. Foto: Natalia Launert



Interessant für Kinder und Erwachsene: Der Landrat des Main-Taunus-Kreises, Michael Cyriax, (Mitte) lässt sich am Stand der Firma Lego Education die Roboter erklären. Links und rechts: VDI-Mitglieder Heinz-Ulrich Vetter und Wolfgang Truss. Foto: Christian Vogt

Gleichgesinnten ermöglicht werden. Durch gemeinsames Handeln soll sich ein Zusammengehörigkeitsgefühl entwickeln. Die Bezirksvereine wurden daher aufgefordert, lokale Clubs zu gründen. Der damalige Vorsitzende des Rheingau-Bezirksvereins, Wolfgang Truss, nahm diesen Ball auf, begann bereits im August 2008 mit den Vorbereitungen, und im Januar 2009 folgten die ersten Veranstaltungen in einer Kita in Flörsheim. Damit gehört der Flörsheimer Kindertechnik-Club zu den ersten, die in Deutschland ins Leben gerufen wurden.

Das Flörsheimer Pilotprojekt greift besonders das Konzept zur technischen Frühförderung in Kindergärten und Schulen auf. Hierzu werden nach entsprechender Schulung der Erzieherinnen und mit Unterstützung engagierter VDI-Mitglieder in mehreren Kindergärten und Grundschulen zahlreiche Experimente, zum Beispiel aus der Elektrotechnik, durchgeführt. In kleinen Gruppen haben die Kinder Gelegenheit, selbst aufgebaute Schaltungen zu testen und die Wirkungen der von ihnen betätigten Schalter direkt zu erfahren.

Bei Ausflügen zu technischen Museen oder zu produzierenden Firmen sehen die Kinder die reale Technik der Vergangenheit und der Gegenwart und erleben die Gemeinschaft eines Clubs.

Als besonders wirksames Instrument zur Begeisterung von Kindern für Naturwissenschaften und Technik haben sich Experimentiertage erwiesen. Dies sind messtechnische Veranstaltungen, bei denen zahlreiche Firmen Spiele und Mitmach-Experimente anbieten. Die Kinder haben Gelegenheit, etwas zu entdecken, etwas auszuprobieren und etwas selbst Erstelltes mitzunehmen. Für alle ein großer Spaß mit

Region

ernstem Hintergrund! Der VDI Rheingau-Bezirksverein hat von 2010 bis 2013 in jedem Jahr einen Experimentiertag durchgeführt, jeweils mit 800 bis 1000 Kindern als begeisterte Teilnehmer. Am 12. September 2014 startet die fünfte Veranstaltung dieser Art in Folge in der Flörsheimer Stadthalle. Wieder werden ungefähr 1000 Kinder mit Eltern und Betreuern aus der Umgebung erwartet.



wissenschaften vom Kindergarten bis zur Aufnahme einer Ausbildung oder eines Studiums möglich ist.

Die Veranstaltung im Frankfurter Hauptbahnhof war für die beteiligten Firmen und Institutionen und die Orga-



Anziehungspunkte: Links: Erklärungen eines Bauteiles durch Gottfried Gunsam, VDIni-Club Rheingau. Mitte: Der „Humanoide Roboter“, der laufen kann, FH Frankfurt. Rechts: Der Drehstuhl zeigt ein Grundprinzip der Mechanik: Durch Heranziehen der Arme verkleinert sich das Trägheitsmoment, die Drehgeschwindigkeit wird größer, Experimenta. Fotos: Natalia Launert (2), Experimenta (1)

Ausblick

Inzwischen hat der deutschlandweite VDIni-Club über 7300 Mitglieder in 59 lokalen Clubs, die bei den Bezirksvereinen angesiedelt sind. Um die für die Technik gewonnenen Kinder und Jugendlichen nicht wieder zu verlieren, werden zurzeit unter dem Namen „VDI-Zukunftspiloten“ bundesweit Technikclubs für Jugendliche von 13 bis 19 Jahren eingerichtet, so dass eine kompetente fachliche Begleitung durch den VDI in Technik und Natur-

wissenschaften eine große Herausforderung, Sie war ein sieben Tage dauernder „Experimentiertag“ in einem Bahnhof, der täglich von 350.000 Passanten besucht wird. Und sie war noch etwas Besonderes: Die beiden veranstaltenden VDI-Bezirksvereine sind stolz darauf, gemäß dem Motto des Gesamtvereins „Wir verbinden Kompetenz“ jeweils drei Industriebetriebe, Ingenieurdienstleister, Hochschulen und Museen unter einen Hut gebracht zu haben.

Ziel des „Großen Bahnhofs für die Technik“ war es, durch praxisnahe Experimente Kinder und Jugendliche direkt anzusprechen, um sie damit langfristig für technische Berufe zu gewinnen. Ob dies in vielen Fällen oder gar nicht gelungen ist, wissen wir nicht, wir wissen aber, dass Nichtstun nicht die richtige Antwort auf die oben genannte große Herausforderung für die Wirtschaft eines führenden Industriestaates ist.

Heinz-Ulrich Vetter

Ihr Verein braucht Ihr Engagement

Liebe VDI-Mitglieder,

für unseren VDIni-Club und den neu gegründeten Jugendclub „VDI-Zukunftspiloten“ benötigen wir noch dringend ehrenamtliche Mitarbeiter, die uns in Zukunft bei unserer Arbeit (Veranstaltungen, Technikunterricht, Exkursionen, Workshops etc.) unterstützen!

Der bereits heute bestehende Ingenieurmangel, der sich nach Ansicht vieler Fachleute in Zukunft noch verstärken wird, veranlasste den VDI im Jahre 2008, den VDIni-Club, einen Technik-Club für Kinder, zu gründen. Damit sollen Kinder spielerisch an die Technik herangeführt werden. Bereits zu Anfang des Jahres 2009 begann der Rheingau-Bezirksverein als einer der ersten in Deutschland, eine lokale Organisation aufzubauen, deren Schwerpunkte in der Durchführung von Experimenten in Kindergärten und Grundschulen und in der Veranstaltung von Experimentiertagen lagen. In diesem Jahr wurde nun der Jugendclub „VDI Zukunftspiloten“ gegründet, der die Lücke zwischen VDIni und Studenten schließen soll. Hier werden die Schüler und Schülerinnen von uns bis zum Studium begleitet und unterstützt.

Für nähere Informationen über beide Clubs rufen Sie uns an, schreiben Sie eine E-Mail oder besuchen Sie eine unserer Veranstaltungen und sprechen uns an. (Tel.: 06145-6869, E-Mail: bv-rheingau@vdi.de) Bitte machen Sie mit im VDI. Wir freuen uns, bald von Ihnen zu hören.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH)
Wolfgang Truss

Geschäftsführer Verein Deutscher Ingenieure (VDI)
Rheingau Bezirksverein

Fragen an Wolfgang Truss

Der „Große Bahnhof für die Technik“ wurde von Jörg Müller, Bahnstationsmanager und von Wolfgang Truss, Geschäftsführer des VDI Rheingau gemeinsam „erfunden“. Wolfgang Truss begann sofort mit den Vorbereitungen, bildete ein Organisationskomitee, das unter seiner Leitung die Veranstaltung vollständig durchführte. Wir fragten ihn nach seinen Motiven und Erfahrungen.

Frage: Die Veranstaltung „Großer Bahnhof für die Technik“ war ein Höhepunkt in Ihrer Arbeit zur Förderung des technischen Nachwuchses. Wann haben Sie mit dieser Arbeit begonnen und was war Ihre Motivation für diese Veranstaltung in Frankfurt?

Ich habe vor 2 Jahren mit dieser Arbeit begonnen und meine Motivation ist in der „Experimenta“, dem Mitmachmuseum für technische Experimente in Frankfurt, geboren. Dort waren wir mit dem Flörsheimer VDI-Club, und ein mir damals unbekannter Vater mit Kindern, Herr Müller, der Bahnstationsmanager, sprach mich an, ob wir so etwas nicht im Frankfurter Hauptbahnhof veranstalten können. Ich sagte ihm sofort zu. Dann habe ich mir den Bahnhof genauer mit Herrn Müller und Herrn Mackiol, ein engagierter VDI-Kollege im VDI-Club, angesehen und wir waren der Meinung, dass dies eine Nummer zu groß für uns ist. Ich habe dann mit Düsseldorf gesprochen und man sagte mir, dass wir dies mit dem BV Frankfurt-Darmstadt gemeinsam durchführen sollten, da der Veranstaltungsort ohnehin im Bereich dieses BV liege. Mit den Frankfurter Kollegen habe ich dann Kontakt aufgenommen und auch mit dem Landesverband Hessen. Dann trafen wir uns bei der Event-Agentur Riedel. Dort ist dann der Landesverband ausgestiegen, später auch die Event-Agentur, und wir begannen mit der Arbeit. Wir, das waren zunächst mein BV-Vorstandskollege, Herr Simonek, und ich.

Frage: Wie begannen Sie konkret mit der Arbeit? Welches waren die ersten Veranstaltungen mit Kindern?

Angefangen hat meine Arbeit mit Kindern vor 6 ½ Jahren, als in Düsseldorf ein VDI-Technik-Club für Kinder gegründet wurde und ich an einer Ausbildung dafür teilgenommen habe. Ich habe dann in Flörsheim den ersten VDI-Club gegründet und Herr Decker, ein VDI-Kollege, unterstützte mich dabei. Die ersten Veranstaltungen fanden nach entsprechender Vorbereitung in Kitas und Kindergärten in Flörsheim und Umgebung statt, in denen wir mit den Kindern technische Experimente durchführten.

Frage: Hatten Sie in der Anfangsphase Unterstützung, wer half Ihnen?

Ja, ich hatte in der Anfangsphase große Unterstützung von der Stadt Flörsheim, von unserem damaligen Ersten Stadtrat, Herrn Ochs, und von Frau Schilling, Leiterin des Amtes für Jugend, Soziales und Kultur. Wie gesagt, wir begannen in Kindergärten mit der Arbeit, Herr Decker und ich.

Frage: Sie haben dann im Jahr 2010 die Experimentiertage für Kinder eingeführt? Wie kamen Sie auf diese Idee?

Nach einem Arbeitstag in einer Flörsheimer Kita haben sich die VDI-Mitglieder, Herr Weyrauther, Herr Decker und ich zum Tee getroffen und besprochen, ob wir nicht gemeinsam mit unseren Förderfirmen, die ja alle Probleme haben,

genug technische Nachwuchskräfte zu finden, einen solchen Tag durchführen können. Der Erste Stadtrat war einverstanden und sorgte dafür, dass alle Flörsheimer Kitas mitmachten.

Frage: Wenn man durch die Veranstaltungshalle des Experimentiertages ging oder jetzt die Bahnhofshalle in Frankfurt besuchte, fielen die Namen vieler renommierter Firmen und Institutionen auf. Wie haben Sie diese gewonnen? Hatten Sie Unterstützung der Politik?

Diese Firmen sind entweder Förderfirmen des VDI Rheingau-Bezirksvereins oder es sind Firmen, von denen wir Kindertechnikspiele erhalten wie Kosmos, Ravensburger, Lego Education und andere. Ich bin zu fast allen den Firmen hingefahren, habe das langfristige Konzept des VDI erläutert und habe sie gefragt, ob sie mitmachen, sie sagten ja. Auch die Stadt Flörsheim und den Landrat des Main-Taunus-Kreises habe ich besucht und konnte sie für unser Vorhaben gewinnen, so dass wir auch von dieser Seite ideelle und materielle Unterstützung erhalten haben und auch noch erhalten.

Frage: Inzwischen veranstalten Sie den 5. Experimentiertag. Was veranlasste Sie, diesen Tag zu einer festen Einrichtung zu machen?

Weil jedes Jahr zwischen 800-1000 Kinder diese Veranstaltung besuchen und begeistert sind. Besonders Kinder der Kitas in Flörsheim und Umgebung kommen immer wieder mit großer Freude zu uns. Auch über die Anerkennung durch die Politik freue ich mich: Der Landrat des Main-Taunus-Kreises (MTK) hat die Schirmherrschaft übernommen.

Frage: Die Veranstaltung im HBF Frankfurt war ein großer Erfolg. Was veranlasste Sie, ausgerechnet in einer Bahnhofshalle um technischen Nachwuchs zu werben? Fanden Sie für dieses Vorhaben

bei den Firmen und Institutionen, die dann dabei waren, sofort Zustimmung? Wer unterstützte dieses Vorhaben?

Ja, die Veranstaltung war ein Erfolg. Herr Müller, der Bahnstationsmanager, hatte mir diese Idee gegeben. Die beteiligten Firmen waren sofort dafür und haben uns unterstützt. Zu nennen sind: Michelin, Kalle, Opel, Inform, Ferchau und Edag-Rücker, außerdem Experimenta, Senckenberg und das Deutsche Filmmuseum. Drei Hochschulen, die Technische Hochschule Mittelhessen Gießen, die Fachhochschule Frankfurt und die Hochschule Darmstadt kommen noch hinzu.

Frage: Hatten Sie dafür auch Unterstützung des VDI-Hauptvereins? Auch Unterstützung der regionalen Politik?

Der Hauptverein hat uns finanziell unterstützt. Von Seiten der Politik unterstützten uns: Der Landrat des MTK, Michael Cyriax, der Staatsminister Axel Wintermeyer, Chef der Hessischen Staatskanzlei und der Stadtrat für Verkehr der Stadt Frankfurt, Stefan Majer.

Frage: Wie war die Zusammenarbeit mit den Firmen?

Sie war ausgezeichnet, und wir haben uns gegenseitig unterstützt.

Frage: Welche Aktionen in diesem Bereich planen sie für die Zukunft?

Wir sind im Augenblick in der Findungsphase für neue Projekte und werden frühzeitig über den Stand informieren.

Die Fragen stellte Heinz-Ulrich Vetter



Dipl.-Ing. Wolfgang Truss
Geschäftsführer des
VDI Rheingau-Bezirksvereins

Michael von Dolivo-Dobrowolsky Ein Pionier der Elektrischen Antriebstechnik

Von Peter Plumhoff

Der von Michael von Dolivo-Dobrowolsky im Jahr 1899 erfundene Drehstrommotor veränderte die Antriebstechnik grundlegend: Der Einzelantrieb an Maschinen und Anlagen setzte sich durch. Das Drehmoment wurde dort erzeugt, wo es gebraucht wird.

Michael von Dolivo-Dobrowolsky war ein Pionier der Elektrischen Energietechnik, insbesondere der Drehstromtechnik. Er wurde am 2. Januar 1862 in Gatschina, südlich von Sankt Petersburg, geboren. Nach der Elementarschule besuchte er die chemisch-technische Abteilung der Realschule Odesa. Mit 16 Jahren begann er im Jahre 1878 sein Studium am Polytechnikum in Riga an der Ostsee. Obwohl in einigen Quellen behauptet wird, dass er die Fachrichtung Maschinenbau gewählt hatte, wurde eindeutig festgestellt, dass er 3 Jahre lang Chemie studiert hat. Am Polytechnikum Riga war die Unterrichtssprache Deutsch, die meisten Studierenden waren nicht-russischer Herkunft, sondern aus Polen, den Baltischen Ländern und anderen Staaten [1]. 1881 wurde Dobrowolsky nach dem Mordanschlag auf den Zaren zwangsexmatrikuliert, da er der revolutionären Bewegung zugerechnet wurde. Belegt ist seine Beteiligung nicht; die zaristischen Behörden trafen im 19. Jahrhundert immer wieder Repressionsregelungen gegen ethnisch Fremde, dabei war ein polnisch klingender Name als Begründung schon ausreichend [1].

Dobrowolsky hat sich bis 1883 mit elektrochemischen Effekten beim Bau von Stromzellen beschäftigt, bevor er sich im Herbst 1883 in der damaligen Großherzoglichen Technischen Hochschule Darmstadt immatrikulierte, wo 1882 die weltweit erste Studienmöglichkeit der Elektrotechnik eingerichtet worden war [1]. Eines der durch Professor Kittler angebotenen Fächer hieß „Magnetische und elektrodynamische Maschinen“. In den Jahren 1885 bis 1887 war Dobrowolsky Assistent von Erasmus Kittler.

Anschließend wechselte Dobrowolsky nach Berlin zur Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft AEG. Zu Beginn stellte die AEG Glühlampen her und baute Anlagen; allmählich entwickelte sie sich aber zur elektrotechnischen Universalfirma. Dobrowolsky erfuhr so die Entwicklung der Starkstromtechnik durch das elektrische Licht. Die Lampen wurden in großen Gebäuden und Betrieben sowie in innerstädtischen Gebieten mit 65 V Gleichspannung betrieben, daraus resultierte auch das Problem der geringen Reichweite von nur ein paar hundert Metern. Der Vorteil der Gleichspannung, mittlerweile war man auf 150 V umgestiegen, war, dass durch die Akkumulatoren Stromspit-

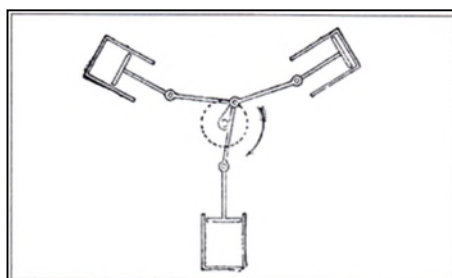
zen in den Morgen- und Abendstunden abgefangen werden konnten. Auch wurde allmählich Dampfkraft durch Gleichstrommaschinen ersetzt, und der Gleichstrom war direkt elektrochemischen Zwecken nutzbar. Um die Gleichspannung auch in größere Entfernungen zu transportieren, wurden die verschiedensten Lösungen bis zu 14 kV entwickelt.

Im Jahr 1884 hatte man in Turin erstmals mittels Wechselfeld über eine 80 km lange Leitung 3 Bahnhofsbeleuchtungsanlagen versorgt. Wenig später, 1885, wurde in Budapest der erste Transformator mit geschlossenem Eisenkern vorgeführt. Die Verbreitung des Wechselstroms war nicht mehr aufzuhalten, da man ihn zum Transport hochtransformieren konnte, um ihn an den Gebrauchsorten wieder herabzusetzen. Nur die Motoren wurden immer noch mittels Gleichstrom betrieben.

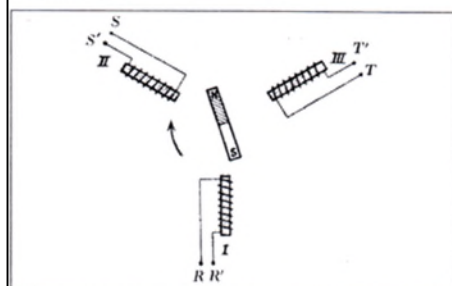
Wechselstrommotoren hatten den Nachteil, dass sie bei Überlastung außer Tritt fielen und stehen blieben. Auch stellten sie im Stillstand kein Drehmoment zur Verfügung, da das Magnetfeld der Wechselstromwicklung ortsfest war. Es gab die verschiedensten Lösungsansätze, aber das sich drehende Magnetfeld, durch stromdurchflossene Windungen erzeugt, fehlte [1].



Bild 1 Michael von Dolivo-Dobrowolsky (1862–1919)



6a Dreizylinder (Stern-)Motor. Die drei zeitversetzten Bewegungen arbeiten auf eine gemeinsame Kurbelwelle



6b Dreiphasen-Raumspulen. Die drei raum- und zeitversetzten Wechselfelder erzeugen ein magnetisches Drehfeld

Bild 2 Analog: Eine ähnliche Wirkungsweise in der Mechanik und der Elektrotechnik.

Die Erfindung des Drehstrommotors

1879 erzeugt der Engländer Walter Baily mittels kreisförmig angeordneter, mit Gleichstrom zyklisch erregten Elektromagneten das erste sich ruckweise fortschreitende Magnetfeld. 1883 hatte der Franzose Marcel Deprez die Idee mit zwei um 90° versetzten Spulenpaaren und demonstrierte so, wie ein Drehfeld erzeugt werden kann. Der Italiener Galileo Ferraris zeigte 1885, dass zwei senkrecht zueinander stehende Spulen, die von 90° phasenverschobenen Wechselströmen mit gleicher Frequenz und Amplitude durchflossen werden, im Schnittpunkt der Achsen ein gleichförmig drehendes Magnetfeld von konstanter Größe erzeugen [1].

1887 baute der Deutsche Friedrich August Haselwander den ersten dreiphasigen Synchrongenerator. Gleichzeitig arbeitete Nikola Tesla in den USA an ein- und zweiphasigen Spulenwicklungen im Anker mit der Frequenz von 133 Hz. 1896 wurden nach Tesla die 60 Hz eingeführt. In Europa war bis 1900 ein Wirrwarr an Frequenzen entstanden; man einigte sich

Geschichte der Technik

aber auf 50 Hz, die heute in viereinhalb der sechs Kontinente als Nennfrequenz gilt [2].

Ab 1885 herrschte ein 10-jähriger „Stromkrieg“, der durch die großen elektrotechnischen Unternehmen aus Profitgründen geführt wurde. Es wurde nach einem Weg gesucht, wie man die elektrische Kraftübertragung möglichst effektiv realisieren könnte. Die Gleichspannung kann



Bild 3 Damals: Erster Dreiphasen-Wechselstrommotor von Michael Dolivo-Dobrowolsky 1889.

in ihrer Größe nicht beliebig erhöht oder erniedrigt werden, so dass, trotz der vielen Vorteile, Energie mit guten Wirkungsgrad nicht über größere Entfernungen übertragen werden konnte. Mit der Erfindung des Transformators 1885 war es möglich geworden, bei hohen Wechselspannungen und kleinen Strömen, das heißt bei kleinen Verlusten, große Reichweiten zu erzielen.

Der Einphasen-Wechselstrommotor hat so wie die Einzylinder-Kolbenmaschine das Problem, dass in den beiden äußeren Lagen des Kolbens keine Bewegung aus der Ruhe möglich ist. Eine Zweiphasen-Wechselstrommaschine erzeugt so wie zwei Kolben, die im rechten Winkel zueinander stehen und eine geradlinige Bewegung ausführen, die im zeitlichen Verlauf um eine Viertel Periode verschoben sind, eine gleichmäßige Drehbewegung. Nikola Tesla baute zweiphasige Generatoren.

Nachdem Dobrowolsky im Jahr 1889 von den Drehfeldversuchen Ferraris erfahren hatte, baute er den ersten Dreiphasenmotor mit Käfigläufer. Er hatte herausgefunden, dass drei um 120° phasenverschobene Wechselströme die beste Lösung zur Erzeugung eines Drehfeldes sind. Damit war der entscheidende Schritt gelungen: Durch magnetischen Schluss wird der drehbar gelagerte Läufer etwas langsamer als das Drehfeld (asynchron) mitgenommen und kann so mechanische Leistung nach außen abgeben. Für ein Drehfeld aus drei Wechselströmen benötigt man wie beim Zweiphasensystem drei Leiter. Der Wirkungsgrad der Drehfeldmaschine ist hoch. Die Drehstromasynchronmaschine (ASM) setzte sich wegen des einfachen Aufbaus und der hohen Zuverlässigkeit schnell durch [1].

Die beschriebene Wirkungsweise wird durch eine Analogie zur Mechanik deutlich: Ordnet man bei einem Ver-

brennungsmotor drei Zylinder 120 Grad versetzt an, können die Kolbenstangen auf eine einzige Kurbelwelle wirken. Neben der räumlichen Anordnung ist aber eine zeitliche Versetzung um eine Drittelperiode erforderlich. In der 3-Phasen-Drehstrommaschine werden drei Wicklungen ebenfalls 120° räumlich verteilt und jeweils von einem Wechselstrom durchflossen, die drei Ströme sind 120° phasenverschoben [2].

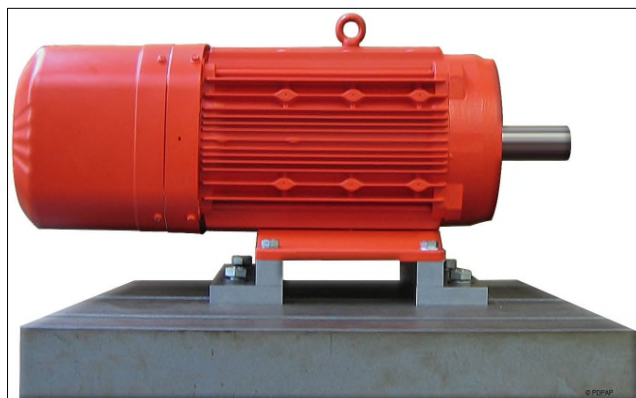


Bild 4 Heute: Die moderne Drehstrom-Asynchronmaschine, kompakt, leicht, wartungsarm.

Der heutige Drehstrommotor

In der Elektrischen Energietechnik ist die Drehstrom-Asynchronmaschine nicht wegzudenken. Sie ist eine der am häufigsten eingesetzten elektrischen Maschinen, da sie sich durch einfachen Aufbau, große Betriebssicherheit, geringe Wartung und günstigen Preis hervorruft. Daher fehlt die Theorie darüber auch in keinem Elektrotechnik-Studiengang.

Die ASM besteht aus einem Käfigläufer (oder Schleifringläufer) und dem Ständer. Im Ständerblech ist räumlich über den gesamten Umfang die Ständerwicklung, die in Nuten platziert wird, verteilt. Die Wicklung besteht aus drei Strängen, die im Stern oder im Dreieck angeschlossen werden können. Der Käfigläufer ist im Ständer gelagert und mit Stäben und zwei Kurzschlussringen, die den Käfig bilden, versehen. Zwischen Ständer und Läufer besteht ein minimaler Luftspalt [3].

Durch die Ständerwicklung wird ein magnetisches Drehfeld erzeugt, das den Läuferkäfig durchsetzt. Solange der Läufer asynchron dreht, wird im Aluminiumkäfig ein elektrisches Feld induziert, durch das es zu einem Stromfluss in dem Käfig kommt. Durch das so entstandene Läufermagnetfeld, das sich nach dem Ständer-Drehfeld richtet, kommt es zum Anlaufen und Drehen der Maschine.

Die Drehzahl richtet sich nach der Frequenz der Ständerspannung und der Polpaarzahl der Maschine. Dieser Nachteil der begrenzten Drehzahlregelung kann heute durch die Leistungselektronik, im Speziellen durch Frequenzumrichter, behoben werden.

Asynchronmaschinen werden heutzutage nicht nur in den Standardeinsatzgebieten wie Pumpen, Lüfter, Zentrifugen, sondern auch als doppelt gespeiste Generatoren in Windkraftanlagen eingesetzt.

Aus dem Stillstand heraus benötigt die ASM einen großen Anlaufstrom, um über das Kippmoment hinaus in die

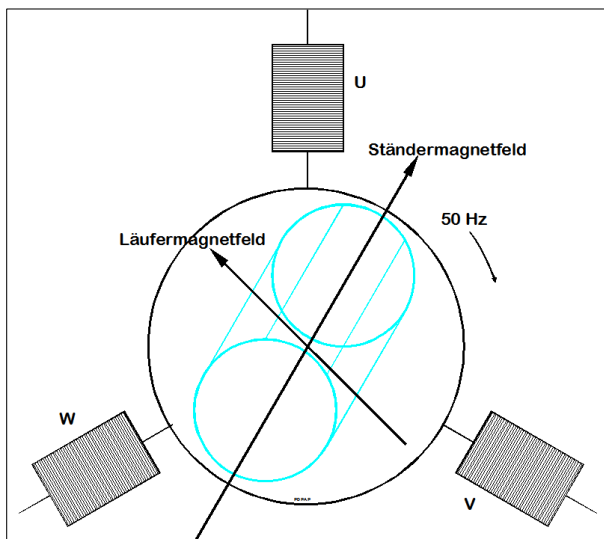


Bild 5 Magnetfelder im Asynchronmotor: Das Ständer-Drehfeld rotiert mit 50 Hz, das Läuferfeld eilt nach.

Geschichte der Technik/Energietechnik

Neendrehzahl zu beschleunigen. Hierfür und auch während des Betriebes ist eine große Blindleistung erforderlich.

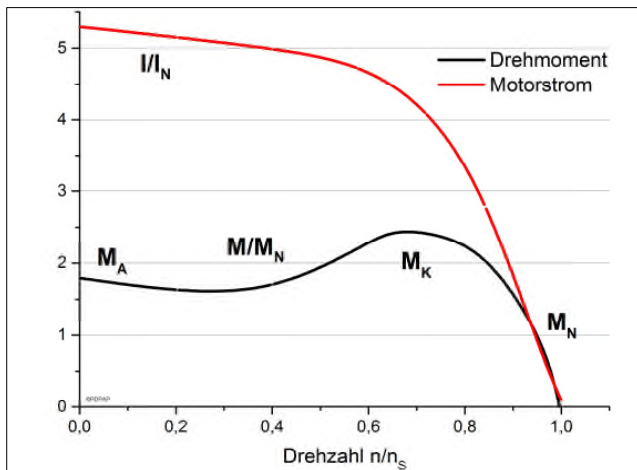


Bild 6 Zur Beurteilung erforderlich: Drehmoment-Kennlinie der Asynchronmaschine

Der Einsatz von Frequenzumrichter zum Zwecke der Drehzahlsteuerung von Drehstrom-Asynchronmaschinen, der etwa 1968 begann, verdrängte die Gleichstrommaschine aus vielen Anwendungsgebieten. Neben dem Vorteil der variablen Drehzahl sind die Energieeinsparung und der geringere Blindleistungsbedarf zu nennen. Diese drei wichtigen Vorteile und deren weitere Optimierung führen dazu,

Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter liefert für die Drehstromasynchronmaschine eine variable Spannung bei variabler Frequenz. Durch Veränderung der Frequenz kann die Drehzahl im weiten Bereich, kleiner oder größer, eingestellt werden. Bleibt das Verhältnis Spannung zu Frequenz konstant, dann bleibt das Drehmoment erhalten, nur die Drehzahl ändert sich. Dabei ist eine Spanne von ungefähr 200 Prozent der Neendrehzahl möglich. Der Leistungsbereich umfasst Geräte von wenigen Kilowatt bis zu 5 Megawatt. Bei kleineren Einheiten können die Umrichter direkt auf den Motor aufgesetzt werden, bei größeren werden sie als eigenständige Geräte in der Nähe des Motors platziert.

dass Drehstrommotoren in der Zukunft noch mehr eingesetzt werden.

Autor: Prof. Dr.-Ing. Peter Plumhoff vertritt an der FH Bingen das Lehrgebiet Elektrische Energietechnik und ist Leiter des Hochspannungslabors.

Bilder: 1;3 [SDTB, Hist. A.]; 2 [2]; Bild 4;5;6 [P. Plumhoff]

Literatur:

- [1] Neidhöfer, Gerhard: Michael von Dolivo-Dobrowolsky und der Drehstrom. VDE VERLAG Berlin Offenbach, Geschichte der Elektrotechnik 19, 2. Auflage 2008
- [2] Neidhöfer, Gerhard: Technikgeschichtliche Bedeutung des alten Kraftwerks Rheinfelden. 150. Geburtstag – Michael von Dolivo-Dobrowolsky – Pionier der Drehstromtechnik. Festkolloquium, 13. Januar 2012, TU Darmstadt 2. Auflage
- [3] SEW Eurodrive - Drive Academy: Grundlagen Antriebstechnik – Antriebsumrichter MOVIDRIVE0, Produktraining 20.08.2004, Version 3 T_DE_002

Energietechnik

Gabriel: Energiepark Mainz ist ein wichtiger Baustein der Energiewende

Der Grundstein für das Energiespeicherprojekt der Partner Stadtwerke Mainz, Linde, Siemens und Hochschule RheinMain wurde am 15. Mai in Mainz gelegt.

Der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel, gab am 15. Mai 2014 in Mainz gemeinsam mit Vertretern der Stadtwerke Mainz AG, der Siemens AG, der Linde Group und der Hochschule RheinMain den Startschuss für den Energiepark Mainz. Der vom Ministerium finanziell geförderte Energiepark könne nach der Inbetriebnahme 2015 für das Gelingen der Energiewende in Deutschland einen wichtigen Beitrag leisten, sagte Gabriel bei der Grundsteinlegung in der rheinland-pfälzischen Landeshauptstadt.

In dem Pilotprojekt wird eine gemeinsam entwickelte Anlage ab dem kommenden Jahr größere Mengen Wasserstoff mithilfe von umweltfreundlich erzeugtem Strom, unter anderem aus benachbarten Windkraftanlagen, herstellen. Der Wasserstoff wird anschließend vor Ort gelagert, in Tankwagen gefüllt oder und zur späteren Strom- oder Wärmeerzeugung direkt ins Erdgasnetz eingespeist. Strom aus Erneuerbaren Energien kann auf diese Weise über längere Zeit gespeichert werden. Mit Tankwagen kann vom Energiepark aus zudem das wachsende Netz an Wasserstoff-Tankstellen beliefert werden, um dort emissionsfreie Brennstoffzellen-Fahrzeuge zu betanken.

„Innovationen und moderne Technologien sind der Schlüssel zur Energieversorgung der Zukunft. Daher müssen wir die Forschung als strategisches Element der Energiepolitik fester etablieren und weiter entwickeln“, sagte Gabriel. „Heute geben wir den Startschuss für eine innovative Speichertechnologie im Energiepark Mainz, die zu einem wichtigen Baustein der Energiewende werden kann. Wir brauchen mehr solcher Pilotprojekte, um die Chancen neuer Energietechnologien in Zukunft besser nutzen zu können.“

Übergeordnetes Projektziel des Energieparks ist die Entwicklung, Erprobung und der Einsatz von innovativen Technologien bei der Produktion von Wasserstoff durch Wasserelektrolyse mit erneuerbaren Energien. Bereits heu-



Power-to-Gas: Aus „überschüssigem“ Strom wird durch Elektrolyse Wasserstoff hergestellt, vor Ort gelagert oder per Tankwagen an Verbraucher geliefert oder ins Gasnetz eingespeist.

Energietechnik

te müssen zu bestimmten Zeiten Windkraft- oder Fotovoltaikanlagen wegen fehlender Kapazitäten im Stromnetz abgeschaltet werden. Dies wird in den nächsten Jahren voraussichtlich immer häufiger der Fall sein. Im Energiepark Mainz aber wird diese „überschüssige“ umweltfreundlich erzeugte elektrische Energie durch die Zerlegung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gespeichert und kann später bedarfsgerecht bereitgestellt werden. Damit werden erneuerbare Energien flexibler einsetzbar und stehen genau dann zur Verfügung, wenn sie gebraucht werden.

Das Projekt umfasst Investitionen von etwa 17 Millionen Euro und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen der „Förderinitiative Energiespeicher“ unterstützt. „Als Netzbetreiber beschäftigt uns das Thema Versorgungssicherheit immer stärker. Da Wind und Sonne aber nur unständig zur Verfügung stehen oder Strom zu Zeiten liefern, in denen dieser nicht benötigt wird, sind zusätzliche Speichermöglichkeiten unverzichtbar, um die Energie weiter vorzubringen“, erläuterten die Stadtwerke-Vorstände Dr. Werner Stickel und Detlev Höhne die Motive für das Engagement des kommunalen Unternehmens bei der Entwicklung und Realisierung des Energieparks.

Herzstück der Anlage in Mainz-Hechtsheim ist die Elektrolysehalle mit einem von Siemens entwickelten Wasserstoff-Elektrolysesystem. Das Prinzip der Elektrolyse ist seit Jahrzehnten bewährt und erprobt. Das Besondere an der Mainzer Anlage und der Unterschied zu anderen deutlich kleineren Pilotprojekten: Hier wird eine hochdynamische PEM-Druckelektrolyse installiert, die mit bis zu 6 Megawatt Stromaufnahme die weltweit größte Elektrolyse dieser Bauart sein wird. Die Anlage in Mainz hat damit eine für Engpässe im Stromnetz und kleinere Windparks relevante Leistungsgröße.

Für Prof. Siegfried Russwurm, Vorstand der Siemens AG, bedeutet der Bau der Forschungsanlage einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur Realisierung einer industriell nutzbaren und sinnhaften Wasserstoff-Wirtschaft im Umfeld regenerativer Energien: „Um die Zukunft von Energie und Industrie in Deutschland zu gestalten, steht neben der politischen Rahmensetzung nachhaltige Innovationsarbeit auf der Tagesordnung. Siemens bietet mit der hier zum Einsatz kommenden PEM-Elektrolyse eine vielversprechende Technologie für den Brückenschlag von der Vision zur industrietauglichen Realität. Wir sind sehr dankbar, dass wir Partner in diesem Projekt sein können, denn die Stadtwerke Mainz zeigen mit diesem Projekt Mut und Weitsicht bezüglich des Potentials der Wasserstoffelektrolyse für die Energiewirtschaft von Morgen.“

„Als führender Hersteller von Wasserstoff-Produktionsanlagen arbeiten wir seit vielen Jahren an der Weiterentwicklung von Technologien rund um diesen umweltfreundlichen Energieträger“, sagte Olaf Reckenhof, bei Linde zuständig für das Gasegeschäft in Zentraleuropa. „Das Besondere am Energiepark Mainz ist, dass wir hier gemeinsam mit unseren Partnern ein Pilotprojekt in neuer Größenordnung umsetzen. Damit werden die vielfältigen Vorteile, die Wasserstoff bietet, für eine noch größere Öf-

fentlichkeit deutlich.“ Linde ist im Rahmen des Projekts für die Reinigung, Verdichtung, Speicherung und Abfüllung des Wasserstoffs verantwortlich. Die innovativen Eigenschaften der Linde-eigenen Ionenverdichter-Technologie führen dabei zu einer besonders energiesparenden Kompression und hohen Betriebsflexibilität.

Die wissenschaftliche Begleitung des Forschungsvorhabens hat die Hochschule RheinMain übernommen. Die Erkenntnisse aus dem zunächst auf zwei Jahre angesetzten Forschungsprojekt werden im Rahmen mindestens



Ein Projekt der Zukunft: Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel legte gemeinsam mit seiner rheinland-pfälzischen Amtskollegin Eveline Lemke, Oberbürgermeister Michael Ebling und Stadtwerke-Vorstand Detlev Höhne den Grundstein für den Energiepark Mainz.

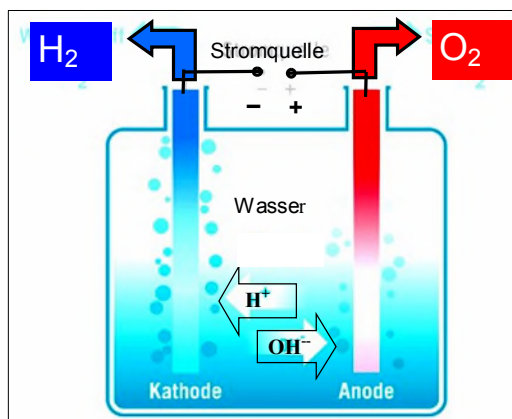
Bild: Stadtwerke Mainz

einer Doktorarbeit verwertet und bewertet. „Wir freuen uns, bei diesem wegweisenden Projekt unsere langjährige Forschungskompetenz hinsichtlich einer nachhaltigen Nutzung und Speicherung von Energie einbringen zu können“, erklärte Prof. Dr. Christiane Jost, Vizepräsidentin der Hochschule. Nicht zuletzt werde dadurch jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren schon während ihrer Ausbildung die Chance eröffnet, ganz praxisnah mit Zukunftstechnologien zu arbeiten. „Das entspricht genau unserem Aufgabenspektrum“, so Prof. Dr. Jost.

Der Mainzer Oberbürgermeister Michael Ebling freut sich, dass diese innovative Forschungsanlage in der Landeshauptstadt angesiedelt werden konnte. „Auf dem Weg zur Energiewende ist Mainz in den vergangenen vier, fünf Jahren sehr gut vorangekommen. Die Stadtwerke Mainz können sich zu Recht als einer der Vorreiter der Energiewende bezeichnen. Doch es reicht nicht, nur Windkraft- und Solaranlagen aufzustellen. Wir müssen uns auch darüber Gedanken machen, wie die Netze sinnvoll ausgebaut werden können und wie man umweltfreundlich erzeugte Energie speichern kann. Dazu wollen wir einen wichtigen Beitrag leisten.“

PM HSRM

Weitere Informationen unter: www.energiepark-mainz.de



Der erste Schritt: Saure Elektrolyse mit einem polymeren Festelektrolyten.

Bei der Elektrolyse wird Wasser in flüssiger Form an der Anodenseite der Elektrolysezelle in seine Bestandteile zerlegt: pro Wassermolekül entstehen ein halbes Sauerstoffmolekül und zwei Protonen. Das Sauerstoffmolekül wird anodenseitig abgeführt, während die Protonen mittels einer leitenden Membran zur Kathodenseite transportiert und dort unter Aufnahme zweier Elektronen zu einem Wasserstoffmolekül kombinieren.

Alle Grafiken: Stadtwerke Mainz

Klimaschutz und Klimaanpassung

Die Fachhochschule Bingen bietet im kommenden Wintersemester als erste Hochschule in Deutschland mit dem neuen Bachelorstudiengang die Möglichkeit, die Folgen des Klimawandels und Handlungsstrategien zur Anpassung auf wissenschaftlicher Grundlage zu studieren.

Welche Auswirkungen hat die Klimaänderung zum Beispiel auf Biodiversitätsverluste oder Wasserressourcen, welche Synergieeffekte können wir zwischen Umweltschutz- und Klimaschutzmaßnahmen erzeugen, welche Konflikte zwischen Klimaschutz und Nahrungsmittelproduktion sollen vermieden werden, das sind nur einige der Fragen, die das interdisziplinäre Studium behandelt.

Das Klima ändert sich, das Meeresspiegel steigt, arktisches Meereis schmilzt, extreme Wetterereignisse sind häufiger geworden. Der anthropogene Beitrag zur Klimaänderung durch Landnutzungsänderungen und Emissionen der Treibhausgase nimmt immer mehr zu.

Effiziente Maßnahmen werden benötigt, um auf die Folgen des Klimawandels zu reagieren. „Das bedeutet, die anthropogenen Einflüsse zu mindern und sich den unvermeidbaren Klimaänderungen anzupassen.

Diese Maßnahmen zusammen mit anderen umweltschützenden Aktivitäten werden jedoch ihrerseits das Klima beeinflussen. Die Aufgabe von Experten im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung ist es deshalb, die Klima-

veränderungen und die komplizierten Wechselwirkungen zu verstehen und aus diesem Verständnis optimale Handlungsstrategien mit maximalen Effekten und minimalen Umweltschäden zu entwickeln und zu implementieren“, erläutert Studiengangleiter Professor Dr. Oleg Panferov. Ein sehr wichtiger Aspekt dabei sei,

dass alle Maßnahmen eher als Kombination beziehungsweise als Ergänzung zueinander und nicht als Konkurrenzmaßnahmen geplant und implementiert werden und dass außerdem auch Konflikte zum Beispiel mit der Nahrungsmittelproduktion minimiert werden. „Diese Aufgabe ist nur dann machbar, wenn alle damit beschäftigten Experten einen wirklich guten Überblick über klimatische, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte des Klimaschutzes und der Anpassungsprobleme und über mögliche optimierte Lösungen haben“, so Dr. Panferov. Diese Herausforderungen

greift der neue Studiengang auf und bietet den Absolventinnen und Absolventen eine gute Grundlage für interessante Tätigkeitsfelder auf dem nationalen und internationalen Arbeitsmarkt.

Das siebensemestrig naturwissenschaftlich-technische Studium umfasst die oben genannten Aspekte von Klimaschutz- und Klimaanpassung und schließt mit dem akademischen Grad Bachelor of Science ab. Persönlichkeitsbildung, die Grundlagenfächer Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, Recht, Betriebswirtschaftslehre und fachspezifische Module bestimmen das Curriculum. Bereits ab dem zweiten Semester werden klimaspezifische Fächer wie Klimatologie und Klimawandel gelehrt, danach folgen kommunaler Klimaschutz, Klimawandel und Wasserressourcen, Klimawandel und Biodiversität, Konflikte und Synergien in Klima- und Umweltschutz. Ein breites Wahlpflichtfach-Angebot in den oberen Semestern gibt den Studierenden Raum für individuelle Schwerpunkte. Praxismodul und Bachelorarbeit bereiten im siebten Semester gezielt auf den Berufseinstieg vor.

Das Studienangebot ist ein weiterer Baustein, mit dem die FH Bingen ihre Vorreiterrolle auf dem Gebiet Umwelt- und Klimaschutz festigt. Die interdisziplinären klimaschutzrelevanten Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Stadt- und Forstökologie, erneuerbare Energien und rationelle Energienutzung, Nachwachsende Rohstoffe, die entsprechenden Labore und vielfältige nationale und internationale Kontakte bilden die Rahmenbedingungen, von denen die Studierenden profitieren können.

Voraussetzung für die Einschreibung ist das bestandene Abitur, Fachabitur oder ein gleichwertiger Abschluss. Bewerbungen sind nur zum Wintersemester möglich. Weitere Informationen zu Bewerbung und Studieninhalten gibt es im Netz unter <http://www.fh-bingen.de> oder beim Studiengangleiter Prof. Dr. Oleg Panferov, Tel.: 06721 409-360, beratung-b-ks@fh-bingen.de.
Oleg Panferov



Kommunale Klimaanpassung: Studenten untersuchen den Einfluss der Straßenvegetation auf die Strahlungsbilanz von Gebäuden. Foto: FH Bingen

Zitate

„Es ist äußerst wahrscheinlich, dass der menschliche Einfluss die Hauptursache der beobachteten Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts war.“

Weltklimarat IPCC, 2013

„Für ein besseres Verständnis der Auswirkungen des Klimawandels und zur Entwicklung von Kompetenzen, Methoden und Technologien zur Folgenbewältigung ist eine proaktive Forschungs- und Bildungspolitik ein Muss.“

Weißbuch "Anpassung an den Klimawandel", Brüssel, 2009

40 Jahre Studiengang Umweltschutz

FH Bingen feiert Erfolgsgeschichte und stellt neues Studienangebot zum Klimaschutz vor

40 Jahre Umweltschutzstudium in Bingen – dieses denkwürdige Jubiläum feierte die Fachhochschule Bingen am 16. Mai 2014 mit einem Festakt auf dem Campus in Bingen-Büdesheim. „Als Ende 1973 dieser Studiengang als erster seiner Art in Deutschland eingerichtet wurde, rechnete niemand mit einem so großen Erfolg des neuartigen Studienangebots“, erklärte FH-Präsident Professor Dr. Klaus Becker in seiner Begrüßung. Viele hundert Absolventinnen und Absolventen sind seitdem in Bingen für die Erhaltung der Umwelt ausgebildet worden. Über die ganze Welt verbreitet arbeiten sie als Ingenieure in Behörden, in Dienstleistungsunternehmen und in der Industrie. „Sie prägten dabei die Entwicklung der letzten Jahrzehnte hin zu einem nachhaltigen Umweltschutz“, lobte Professor Dr. Gerhard Roller, Dekan des Fachbereichs Life Sciences and Engineering.

Über 200 Gäste, darunter viele ehemalige Studierende des Umweltschutzes, sind der Einladung nach Bingen gefolgt. Die rheinland-pfälzischen Staatssekretäre Dr. Thomas Griese (Umweltministerium), Dr. Achim Weber (Wissenschaftsministerium), Bingsens Oberbürgermeister Thomas Feser und der Landrat des Kreises Mainz-Bingen, Claus Schick, beglückwünschten die FH zur damaligen Pionierleistung, die die gesamtgesellschaftliche Bedeutung dieses Themas früh erkannte und den als Konsequenz eingerichteten Studiengang zum Erfolg geführt hat.

Dr. Griese referierte über den zukünftigen Stellenwert des Umweltschutzes in unserer Gesellschaft. Und in einem

historischen Rückblick erinnerte Roller an die bewegte Zeit der Anfänge und die Entwicklung des Studiengangs in vier Jahrzehnten. Im Festvortrag widmete sich die Professorin der Uni Bonn und stellvertretende Vorsitzende des Sachverständigenrats für Umweltfragen in Deutschland, Dr. Karin Holm-Müller, der Frage, wie Konsumänderungen zur Einhaltung ökologischer Grenzen beitragen können. Sie hob hervor, dass eine effizientere Nutzung von Ressourcen zwar notwendig, aber nicht ausreichend sei. Jeder könne durch einen suffizienteren Lebensstil zu mehr Nachhaltigkeit beitragen.

Wie damals steht die Gesellschaft auch heute vor brennenden Fragen, auf die Antworten gesucht werden, waren sich Redner und Gäste in den anschließenden Diskussionen einig. Die FH Bingen reagiert erneut mit Pioniergeist auf diese Herausforderungen und stellte zur 40-Jahr-Feier den neuen aus dem Umweltschutz entstandenen Studiengang „Klimaschutz und Klimaanpassung“ vor (Siehe nebenstehenden Bericht).

Mit Begeisterung wurde das von den Professoren erstellte Buch „Konfliktfelder und Perspektiven im Umweltschutz“ (erschieden im Oekom-Verlag) aufgenommen, das in das Themenfeld des Umweltschutzstudiums einführt. Die Festveranstaltung endete mit einer Poster-Präsentation zu den Themenfeldern der heute im Studiengang lehrenden Professorinnen und Professoren und intensiven Diskussionen unter den Gästen über die Zukunft des Umweltschutzes. PM FH BIN

Fachhochschule Mainz

Auf der MS Wissenschaft – Digital unterwegs

Als einzige deutsche Fachhochschule ist die FH Mainz an Bord des Ausstellungsschiffs MS Wissenschaft vertreten, das sich in diesem Jahr das Motto „Digital unterwegs“ auf die Fahnen geschrieben hat.

Im Rahmen der „schwimmenden Ausstellung“ zeigt die FH die beiden Exponate „Heißer Draht“ und „Bubbles“ – zwei digitale Projekte, die im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik und in Kooperation mit dem Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik (3mainz) entwickelt worden sind. „Heißer Draht“ ist eine interaktive 3D-Anwendung, bei der der Benutzer versuchen muss, einen Ring über einen Draht zu führen, ohne ihn zu berühren. Bei „Bubbles“ kann das System mithilfe einer Kamera Gesichter „erkennen“, neben denen in Sprechblasen Alter und Geschlecht der Betrachter angezeigt werden.

Die MS Wissenschaft startete am 6. Mai in Berlin und wird ihre Tour am 28. September 2014 in Forchheim beenden. Insgesamt werden in den viereinhalb Monaten 38 Stationen in Deutschland und Österreich besucht.

Konzipiert und umgesetzt wird die Ausstellung im Auftrag des Bundesforschungsministeriums (BMBF) von Wissenschaft im Dialog (WiD). Die Exponate werden von Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft sowie von DFG-geförderten Projekten,

Hochschulinstitutionen und weiteren Partnern zur Verfügung gestellt.

Thematisch angelehnt an die vom BMBF ausgerufenen Wissenschaftsjahre, richtet sich die Ausstellung insbesondere an Schulen, Jugendliche und Familien. Jährlich kommen zwischen 70.000 und 120.000 Besucher an Bord.

Die Ausstellung „Digital unterwegs“ an Bord der MS Wissenschaft 2014 zeigt, welchen Beitrag Forscher leisten, um die Entwicklung der „digitalen Gesellschaft“ besser zu verstehen und konstruktiv zu begleiten. Wissenschaftler, Forschungsgruppen und wissenschaftliche Einrichtungen präsentieren ihre Arbeiten in Form von interaktiven Exponaten. Neben technischen Innovationen werden in der Aus-

stellung auch ökonomische, soziale und psychologische Forschungsarbeiten vorgestellt. Die Exponate zeigen, wie die Digitalisierung den Alltag der Menschen direkt oder auch indirekt beeinflusst. So sensibilisiert die Ausstellung für die Chancen, aber auch für die Probleme einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft.

Weitere Informationen unter: www.ms-wissenschaft.de

PM FH MZ



MS Wissenschaft: Vom 8. bis 11. August wird das Schiff am Rheinufer in Wiesbaden-Biebrich anlegen. T. Gabriel/3pc

Bücher/Vereinsorganisation

Ralf Dörner, Wolfgang Broll, Paul Grimm, Bernhard Jung (HRSG)

Virtual und Augmented Reality (VR/AR)

Grundlagen und Methoden der „Virtuellen und Augmentierten Realität“.
Zukunftstechnologien in der Lehre von heute

Praxisbezogenes, umfassendes Lehrbuch zu Virtual und Augmented Reality erschienen

Virtual und Augmented Reality (VR/AR) sind faszinierende Technologien. Sie eröffnen unter anderem neue Möglichkeiten, wie Menschen mit Computersystemen umgehen können. Der milliarden schwere Kauf eines Herstellers von VR-Hardware durch Facebook machte vor wenigen Wochen auch die erhebliche wirtschaftliche Bedeutung von VR/AR deutlich.

Auf Initiative einer Fachgruppe der „Gesellschaft für Informatik“ ist ein neuartiges Lehrbuch zu VR/AR erschienen. Es ist insbesondere für die Hochschulausbildung der kommenden Generation von Fachkräften geeignet. Diese erwerben damit notwendige Kenntnisse in den VR/AR-Technologien. Darüber hinaus können sich Anwender aus der Praxis mit diesem Buch notwendige Grundlagen aneignen.

Der Wiesbadener Informatik-Professor Dr. Ralf Dörner ist einer der Herausgeber und Autoren dieses Lehrbuchs. „Studierende der Informatik, der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Medien können damit fundiert ausgebildet werden“, so Dörner. An dem Lehrbuch mit dem Titel „Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität“ haben namhafte in- und ausländische Experten mitgearbeitet. Es bietet zudem praxisnahe Fallbeispiele von Unternehmen wie VW und Barco sowie von wissenschaftlichen Institutionen wie der Fraunhofer Gesellschaft. „Ein Fallbeispiel des

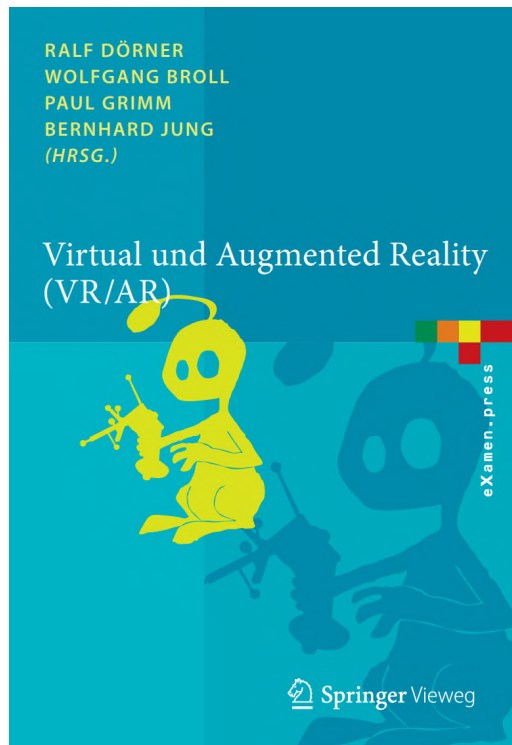
Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt in unserem Buch zeigt beispielsweise, wie man dank Virtueller Realität eine kostspielige Satellitenreparatur im Orbit virtuell auf dem Erdboden üben kann“, gibt Dörner einen Einblick in den Inhalt des Buchs. „Die Forscher setzen dazu spezielle

Interaktionsgeräte mit Krafrückkopplung ein, so dass man auch virtuelle Gegenstände wie ihre realen Pendanten anfassen und fühlen kann.“ erklärt Dörner. In einem von der Volkswagen AG beigetragenen Fallbeispiel wird erläutert, wie Methoden aus der Augmented Reality genutzt werden, um Bilder auf ein plastisches, reales Automodell passend zu projizieren - statt lediglich auf eine flache Leinwand. Damit werden schnell und flexibel änderbar unterschiedliche Ausstattungs- und Modellvarianten räumlich dargestellt, ohne dass man für jede Variante ein eigenes, teures Modell erstellen muss.

Insgesamt gibt das Lehrbuch einen „Einblick in virtuelle Welten, ihre Möglichkeiten und ihre Grenzen“ (Dörner). *PM HSRM*

Prof. Dr. Ralf Dörner lehrt an der Hochschule RheinMain Wiesbaden Informatik mit den Schwerpunkten Graphische Datenverarbeitung und Virtuelle Realität.

Das mit 90 farbigen Abbildungen reich illustrierte Buch ist im Verlag Springer Vieweg erschienen. Es hat 351 Seiten und ist als eBook zum Preis von 29,99 Euro erhältlich bzw. als Softcover für 39,99 Euro (ISBN 978-3-642-28902-6).



Vorstand und Geschäftsführung

Vorsitzender

Dipl.-Ing. (FH) Sven Freitag

Stellv. Vorsitzender

Dr.-Ing. Klaus-Werner Linneweber

1. Schriftführer

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Follak

2. Schriftführer

Dipl.-Ing. (FH) Peter Mackiol

Schatzmeister

Dipl.-Ing. Edgar Schäfer

Öffentlichkeitsarbeit

Prof. Dipl.-Ing. Heinz-Ulrich Vetter

Kontakte zu Hochschulen und Politik

Dipl.-Ing. Gerd Weyrauther

Kontakte zur Industrie

Dr.-Ing. Rüdiger Simonek

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Truss

Arbeitskreise

Energie- und Umwelttechnik: Dr.-Ing. Volker Wittmer,
Dipl.-Ing. Gerd Weyrauther

Frauen im Ingenieurberuf: Dipl.-Ing. (FH) Carolin Bochen

Bauen und Gebäudetechnik: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang
Truss, Dipl.-Ing. Philipp Orban

Getränketechnologie/Biotechnologie: Dipl.-Ing. (FH) Michael Ludwig

Kommunikation: Prof. Dr.-Ing. Heinrich Witting, Dipl.-Ing.
Jürgen Tiekötter

Mess- und Automatisierungstechnik: Prof. Dr.-Ing. Markus Lauzi

Technik und Schulen: Dipl.-Ing. Michael Cayé

Technik und Gesellschaft: Dipl.-Ing. Rainer Königstedt

Senior-Ingenieure: Dr.-Ing. Hanss Nicol Werner

Studenten und Jungingenieure: Alex Sidorow

VDIn-Club: Dipl.-Ing. Gottfried Gunsam, Dipl.-Ing. (FH)

Manfred Schneider, Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Truss

Ingenieurhilfe: Dr.-Ing. Rüdiger Simonek

Kassenprüfer: Dipl.-Ing. (FH) Theo Rausch, Dipl.-Ing. Jörg
Appelshäuser

Klimaschutzbeirat der Stadt Mainz: Prof. Dr. rer. nat.
Gunter Schaumann, Dr.-Ing. Helmut Tietze

Veranstaltungen

Veranstaltungen von Juli bis September 2014

Auskunft: VDI Rheingau-Bezirksverein, Kapellenstraße 27
65439 Flörsheim, Tel.: 06145-6869, E-Mail: bv-rheingau@vdi.de

Samstag, 16. August

Frauen im Ingenieurberuf: Carolin Bochen

Sommerausflug 2014

Mit der Fahrraddraisine von Staudernheim nach Altenglan

Anmeldung und Rückfragen bei:
Carolin.bochen@gmx.de

Mittwoch, 20. August 15 Uhr

Senior-Ingenieure: Hanss Nicol Werner

Ingenieurtreffen des Arbeitskreises Restaurant „Proviantmagazin“ Mainz Schillerstraße 11A, 55116 Mainz

Donnerstag, 28. August 19 Uhr

Arbeitskreis Kommunikation: Heinrich Witting,
Jürgen Tiekötter

Hongzhen Diao, PhD

Kommunikation in internationaler Zusammenarbeit am Beispiel von Deutschland und China

Frau Diao hat vor rund 20 Jahren an der Hochschule der Medien in Stuttgart Drucktechnik studiert und ist nach Abschluss ihres Studiums als wissenschaftliche Mitarbeiterin für das China-Projekt der Hochschule der Medien eingestellt worden, um den deutsch-chinesischen Studiengang in Kooperation mit der TU X'ian aufzubauen und zu begleiten. In ihrem Doktorstudium, das sie mit dem PhD der TU X'ian in Kooperation mit der HdM in Stuttgart in 2013 abgeschlossen hat, wurde von Frau Diao die Frage der wirtschaftlichen Zusammenarbeit der beiden Länder Deutschland und China am Beispiel der Druckindustrie untersucht.

Frau Diao ist aufgrund ihres beruflichen und nicht zuletzt auch ihres privaten Hintergrundes - sie lebt in Deutschland und ist mit einem Deutschen verheiratet, ihre Familie lebt in Shanghai - eine Person, die über die Besonderheiten der Kommunikation zwischen Deutschen und Chinesen berichten kann.

**Ort: QFE - Quality First Engineering
Weißlilienstraße 3, 55116 Mainz**

Mittwoch, 03. September 14 Uhr

Senior-Ingenieure: Hanss Nicol Werner

Besichtigung des Technikmuseums Speyer

Bitte anmelden bei Arbeitskreis
Senior Ingenieure H.N.Werner,
Tel. 06134/757500, Fax 06134/757501

Freitag, 12. September 10-18 Uhr

Vorstand des Bezirksvereins und VDI-Club

5. Experimentiertag für Kinder im Alter von 4 bis 12 Jahren

**Stadthalle in Flörsheim
Kapellenstraße 1, 65439 Flörsheim**

Mittwoch, 17. September 15 Uhr

Senior-Ingenieure: Hanss Nicol Werner

Ingenieurtreffen des Arbeitskreises

**Restaurant „Proviantmagazin“ Mainz
Schillerstraße 11A, 55116 Mainz**

Donnerstag, 25. September 18-20 Uhr

Arbeitskreis Bautechnik: Wolfgang Truss

Referenten: Thomas Kerz, Sven Hampel

Thema: Der Einfluss von Gebäudeautomationsfunktionen auf die Gebäude-Energieeffizienz

Anmeldung per Fax oder E-Mail erforderlich.
Fax-Nr.: 06145-53602
E-Mail: truss-ing-buero@t-online.de

**Stadthalle in Flörsheim, Flörsheimer Stuben, Hochzeitszimmer
Kapellenstraße 1, 65439 Flörsheim**

Vorschau

Arbeitskreis Bautechnik

Donnerstag, 23. Oktober, 18 Uhr

Vortrag: Brandschutz

Impressum

Das VDI RHEINGAU Regional-Magazin erscheint viermal im Jahr, jeweils zu Anfang eines Quartals. Es wird den Mitgliedern kostenlos zugesandt. Außerdem finden Sie es im pdf-Format im Internet unter www.vdi.de/bv-rheingau. Interessenten können das Magazin für 10 € im Jahresabonnement erwerben. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion oder des Herausgebers dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Dateien übernehmen wir keine Gewähr.

Herausgeber: VDI Rheingau-Bezirksverein e. V., Geschäftsstelle:
Kapellenstraße 27, 65439 Flörsheim Tel. 06145-6869
Vorsitzender: Sven Freitag

Redaktion: Heinz-Ulrich Vetter (huv), Kriesweg 10, 55413 Weiler
Telefon: 06721-36979 E-Mail: hu.vetter@online.de

Layout, Text- und Bildbearbeitung: Vereinszeitungen Vetter, Kriesweg 10, 55413 Weiler

Druck / Auflage: Druckwerkstätte Leindecker, Bingen / 2800

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 03. Juni 2014. Die nächste Ausgabe für das vierte Quartal 2014 erscheint Ende September 2014. Redaktionsschluss ist der 3. September 2014.

PVST Deutsche Post AG Entgelt bezahlt D 42856

VDI Rheingau-Regional-Magazin
VDI Rheingau-Bezirksverein
Kapellenstraße 27
65439 Flörsheim



Zukunft sichern mit Klimaschutz und Klimaanpassung



Die FH Bingen startet den deutschlandweit ersten Bachelorstudiengang Klimaschutz und Klimaanpassung. Das siebensemestrige, naturwissenschaftlich-technische Studium mit fachspezifischen Modulen wie Klimatologie und Klimawandel, Kommunalen Klimaschutz, Klimawandel und Wasserressourcen, Klimawandel und Biodiversität, Konflikte und Synergien in Klima- und Umweltschutz

- behandelt die Ursachen und Folgen des Klimawandels
- vermittelt wissenschaftliche Kompetenz zu effizientem Klimaschutz im Einklang mit der Umwelt
- und zur Anpassung an Klimafolgen, die den Klima- und Umweltschutz nicht gefährdet
- befähigt zur Beurteilung klimarelevanter Aktivitäten aus politischer, ökonomischer und ökologischer Sicht

Was sollten Sie mitbringen?

- Aufgeprägtes Interesse an klimarelevanten Themen und Problemlösungen
- Fachhochschulzugangsberechtigung

Weitere Informationen unter: www.fh-bingen.de

Studiengangleitung und Fachstudienberatung:
Prof. Dr. Oleg Panferov
beratung-b-ks@fh-bingen.de
Telefon: 06721 409-360

