

VDE *Transmitter*

ZEITUNG FÜR DIE MITGLIEDER DES BEZIRKS KÖLN E.V.

2/2016

April – Juni 2016

THEMA

Exkursion Siegerland
Technik mit mehr als zweitausend-
jähriger Tradition vereint mit meh-
reren Jahrhunderten alter Kunst in
einer herb-schönen Landschaft.

Seite 4 – 5

SEMINAR

Aus der Nanowelt - Neu-
jahrsseminar VDE und VDI

Die IHK in Lima
Eine fachliche Ergänzung

Seite 2 – 3

FORUM

ETG Congress 2015 -
Die Energiewende

VDE und IHK Köln
Technische Innovationen

Seite 6 – 7

VDE INTERN

Neue Mitglieder

Geburtstage

Ankündigungen

Seite 8



REINHARD WASCHKE,
Redakteur VDE Transmitter

Liebe Mitglieder des VDE BV Köln/Bonn/Koblenz,

wenn Sie dieses Heft in der Hand halten, steht die für einen Verein wichtigste Veranstaltung des Jahres kurz bevor: die Jahresmitgliederversammlung.

Auch dieses Jahr sind wir wieder bei den Stadtwerken Bonn zu Gast, die uns durch ihre Unterstützung erneut erhebliche Kosten ersparen. An dieser Stelle bedanken wir uns schon einmal ganz herzlich dafür!

Die Einladung müssten Sie, liebe Leserinnen und Leser, inzwischen erhalten haben - jetzt kann ich Ihnen nur noch empfehlen, die Möglichkeit auch zu nutzen, sich über das abgelaufene Vereinsjahr sowie die anstehenden Aktivitäten zu informieren und Ihre Ideen für die weitere Vereinsarbeit direkt beim Vorstand einzubringen oder mit anderen Mitgliedern auszutauschen.

Und wenn Sie schon einmal mit dem Gedanken gespielt haben, direkt in der Vereinsführung die Richtung mitzubestimmen, dann nur zu: Anders als in vielen Vereinen sind beim VDE Köln Kandidaten für Vorstandsfunktionen immer willkommen!

Und auch der Redakteur des Transmitters wird da sein; er hört sich gerne sowohl kritische als auch (natürlich) lobende Bemerkungen über den Transmitter an!

*Herzlichst Ihr
Reinhard Waschke*

Auf einer Wolke von „Smart Dust“

AUS DER NANOWELT - NEUJAHRSEMINAR VDE UND VDI

Wie schön, das neue Jahr in einem brandneuen Entwicklungs- und Lehrgebäude der Universität zu Köln begrüßen zu können! Das COPT.Zentrum und Herr Prof. Dr. Meerholz empfingen uns auf der ersten größeren Veranstaltung nach der Einweihung Ende 2015. Gut einhundert Personen (es mussten Stühle nachgestellt werden!) genossen einen hochaktuellen Themenabend und einen herzhaften Kölschempfang.

VON HAYE ROTH

Nanotechnik (vom griechischen „nanos“ = „Zwerg“)

Die Nanotechnik, insbesondere auch die Nanoelektronik, bewegt und informiert uns alle und wird dies auch weiter tun. Dies hörte das Auditorium in fünf hervorragenden Vorträgen. Es „hörte“ so gut es ging, denn die Beschallung des Saals war nur behelfsmäßig fertig gestellt und zudem akustisch nicht optimal gestaltet - ein eingetretenes Risiko im ganz neuen Bau.

Der Nanobereich der Materie und die Entwicklung der zugehörigen Physik und Bauelemente wurden als breites, interdisziplinäres Panoptikum dargestellt.

Zwischen 0,1 μm (100 nm) und 1 Ångström (0,1 nm) kann man den Nanobereich definieren. Diese Längendimension entspricht einer weichen Röntgenstrahlung. Wenn man die Masse der Objekte im Nanobereich betrachtet, so befindet man sich bereits im Bereich von 10^{-21} Gramm, das sind „Zeptogramm“! Hiermit ist die Größenordnung der Moleküle erreicht.

Die grundlegenden Naturkenntnisse hierzu sind 75 bis 120 Jahre alt (Atom- und Quantentheorie), die Vision der Nanobetrachtung ist genau 57 Jahre alt, als der große Quantenphysiker Richard Feynman (Quanten-Elektrodynamik) auf die weit reichenden Wirkungen aufmerksam machte. Quanteneffekte, Skaleneffekt und Struktureffekte der Materie erklären es. Mit der Erfindung des elektronischen Raster-Tunnel-Mikroskops vor 35 Jahren konnten Moleküle

und Atome nicht nur erkannt, sondern auch beeinflusst (verlagert) werden. Damit entstand eine neue Welt: Nanomaterialien und elektronische Bauteile in Mikro- und Nanodimension, dazu die Werkzeuge für die „Tunnelarbeiten“ am Mikroskop bzw. an Rastersonden sowie zahllose Anwendungen ergaben sich.

Mit dem „Mooreschen Gesetz“ wachsen innovative Möglichkeiten exponentiell, und Komponentengrößen und Preise fallen logarithmisch im Zeitverlauf. Die Revolution ist da! Es ist ein Innovationsprozess, d.h. die Ausformung von Naturkenntnissen, beginnend mit einer Initialvision (Feynman), weiter befruchtet durch technische Erfindungen (Tunnelmikroskop u.a.) und Entwicklungen, führen zur Anwendung (Produktion, Marketing, Nutzung).

Wo geht es hin?

In weiterem Zusammenhang setzt sich mit dieser neue Technik verstärkt die Entwicklung fort zur Miniaturisierung im Mikro- und Nanobereich und zu verteilter Selbstregelung („Geräteintelligenz“) und zum schlaunen Gerät („smart device“). Im Maßstab von Prozessen wächst der Trend zur Autonomik, was eine Umgestaltung von Verkehr, Logistik und Industrieprozessen bedeutet.

Autonomik und Datenetze im Verbund führen zu einer Art programmierten Lebens und so neben den technologischen auch zu kulturell-sozialen Konsequenzen ... was aber an diesem Abend nicht zur



Debatte stand. Nanotechnik als Wirtschaftszweig wächst zweistellig (ca. 20 % p.a.), Weltmarktzahlen sich jedoch ungenau (Problem der genauen Abgrenzung) und recht verzögert verfügbar. In Deutschland betrug der Umsatz 2014 etwa 15 Mrd. Euro, der Weltmarkt lag bereits bei geschätzt 500 Mrd. US-Dollar. Die EU hat nur ca. 10 % Anteil am Weltmarkt, Deutschland ca. 3 % - eher wenig. China führt mit 22 % Anteil!

Physik, Chemie, Technik

Die Themenfolge reichte über die allgemeine Einführung zu wichtigen Entwicklungs- und Anwendungsbeispielen der Nanoelektronik, beginnend mit den neuen Memristoren (Kunstwort aus „memory“ und „resistor“). Dies sind passive Bauelemente, bestehend aus dielektrischen Grundstoffen, die durch Dotierung teil-konduktiv werden, und zwar pfadabhängig je nach angelegtem

Potenzialgefälle bzw. Stromrichtung. Die Veränderung der Stromstärke über der Spannung beschreibt eine Hysterese, es gibt immer zwei Konduktionspunkte je nach Stromrichtung. Das ermöglicht die Funktion als Richtungsschalter ... wie ein Transistor. Die Materialien sind Chalkogenverbindungen mit Metallen (v.a. S-Se-Te, seltener O, mit z.B. Ge oder Sb).

Große Vorteile sind: genügend kostengünstig (wie auch Transistoren) und extrem stromsparend. Der Stromverbrauch ist ein starkes Argument, weil Serverzentren neuerer Bauart bis zu 100 MW Leistungsaufnahme haben (entspricht einer Großstadt!) und immer zahlreicher werden, sie stellen sozusagen eine Art Neuronen der Datenetze dar.

Zum Nanogebiet gehören Nanowerkzeuge. Das sind Mikrogeräte, die zur Sondensteuerung gebraucht werden. Solche Werkzeuge und diverse - meist maßge-

schneiderte - Mikrowerkzeuge entwickelt beispielsweise das Entwicklungszentrum und Fertigungsnetzwerk Klocke. Der größte nanotechnische Bedarf besteht in der Medizintechnik, jedenfalls bei den deutschen Entwicklern. Implantate aller Art, Prothesen und deren Steuerungen oder die Direktsteuerung von Muskeln bei Nervendefekten nach Unfällen, körpergetragene Geräte, mini-invasive Apparaturen etc. sind Beispiele.

Neben üblichen MOS- oder CMOS-basierten Chips gibt es neuerdings SiP-Chips (systemintegrierende „packages“ oder Platinchen). Der kleinste Chip misst heute 1,5 x 1,5 mm², bestückt mit Millionen oder gar Milliarden von Nanoschaltern (Transistoren oder Memristoren) und anderen Bauelementen.

Am Ende ging es um den vermutlich kommerziell auffälligsten Nanomarkt der LED-Produkte zur Beleuchtung und für TV-Bildschirme, berührungsgesteuerte Mobiltelefon-Anzeigen oder Photovoltaik-Produkte. Hier liegt der Übergang von der anorganischen zur organischen Elektronik (z. B. der OLEDs) - das Wirkungsfeld von COPT, der NRW-Initiative für organisch-elektronische Produktionstechnologien. Hier liegt vielleicht auch die weltweit kommerziell größte Anwendung der Nanotechnik. Im Zentrum dieses Netzwerkes waren wir soeben zu Gast!

Interessierte wurden nach den Vorträgen durch das Zentrum geführt, und alle genossen frisches Kölsch und delikate Häppchen bei lebhaften Gesprächen zum neuen Jahr.

Die IHK in Lima

VON HUBERT MORITZ

Im letzten Transmitter erschien ein ausführlicher Bericht über die Reise durch Peru im Juni / Juli 2015. Hier reichen wir noch eine Ergänzung zu einem wichtigen fachlichen Teil der Exkursion nach.

aEiner der Höhepunkte war der Besuch der Deutsch-Peruanischen Industrie- und Handelskammer in Lima. Der Reisebegleiter des VDE, Hubert Moritz, stellte den Verband und seine Ziele vor. Die Geschäftsführerin der IHK, Frau Antje Wandelt, erklärte anhand einer detaillierten Präsentation die wirtschaftliche und politische Entwicklung Perus.

Die wichtigsten Einnahmen des Landes ergeben sich aus den Bodenschätzen und der Landwirtschaft. Auch deutsche Firmen haben schon Produktionsstätten gegründet und sind im Land aktiv (z. B. Bosch und Faber-Castell). Viele Unternehmen unterhalten einen Handelsstützpunkt.

Peru hat eine liberale Wirtschaftspolitik, einen ausgeglichenen Staatshaushalt und bietet ein attraktives Geschäftsumfeld für ausländische Investoren. Mit speziellen Aktivitäten unterstützt die Ausländische Industrie- und Handelskammer (AHK) das Land Peru sowie die deutschen Interessen bei einem Bergbau-Kompetenzzentrum, einem Technologieforum Wasser und im Bereich Agrar und Ernährung. Mit dem Projekt



„Duale Ausbildung“ versucht man dem Fachkräftemangel zu begegnen (Peru hat lediglich eine Arbeitslosenquote von ca. 5,5 %).

Frau Wandelt beantwortete die vielfältigen Fragen, und mit einem gemeinsamen Foto wurde der sehr interessante Besuch abgeschlossen.

Der Vortrag ist auf www.vde-koeln.de unter den Downloads verfügbar.

Exkursion Siegerland

Technik mit mehr als zweitausendjähriger Tradition vereint mit mehreren Jahrhunderten alter Kunst in einer herb-schönen Landschaft.

VON SIEGBERT KMETZ



Das Siegerland. Umrandet vom Westerwald im Süden, dem Sauerland im Norden, dem Bergischen Land im Westen sowie dem Wittgensteiner Land im Osten liegt diese walddreiche Region. Auf den Bergen wechseln sich Laub- und Nadelwälder ab, und die Bachläufe in den Tälern werden von Wiesen und Feldern umrahmt.

Was veranlasst unsere technikorientierten Mitglieder zu einer Exkursion in diese naturbelassene Gegend, die eher zum Wandern und zur Erholung einlädt?

Nicht ganz schuldlos sind die Kelten. Sie waren es, die vor 2500 Jahren auf ihrer Wanderung von Süden nach Norden in dieser Region Eisenerzvorkommen an den Bergoberflächen entdeckten. Da ihnen die Technologien der Gewinnung und Weiterverarbeitung von Eisen bekannt waren, ließen sie sich nieder und begannen in kleinen Windöfen, die aus Steinen oder Lehm gefertigt wurden, mit der Verhüttung. Als Brennstoff dienten ihnen die umliegenden Buchenwälder und später, als diese abgeholzt waren, die Eichen- und Birkenwälder, aus denen in Meilern Holzkohle gewonnen wurde. Da sie jedoch von Forstwirtschaft nichts verstanden, zogen sie weiter, nachdem alle Wälder kahl geschlagen waren und somit kein Brennmaterial für ihre Öfen mehr zur Verfügung stand.

Mehr als 800 Jahre später - so lange braucht ein Buchenwald, um neu zu entstehen - wurde die Eisengewinnung,

diesmal durch die Franken, wieder aufgenommen. Man erkannte rechtzeitig die Begrenztheit des Baumbestandes und gewährleistete durch entsprechende Verordnungen den Holznachschub als Brennmaterial für die Verhüttung.

Nach dem Oberflächenabbau des Erzes folgte der Stollenabbau und schließlich, im Industriezeitalter, der Schachtabbau. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden der Bergbau und damit auch die Verhüttung Mitte der 60-er Jahre des vorigen Jahrhunderts eingestellt.

Geblichen aber ist das Wissen über die in Jahrhunderten entwickelte Stahlherzeugung und die Weiterverarbeitung des Stahls. Die hier ansässigen traditionsreichen Firmen genießen weltweit einen exzellenten Ruf.

Eines der bedeutendsten Unternehmen war das erste Ziel unserer Exkursion:

Deutsche Edelstahlwerke (DEW) in Siegen

Vor dem Eingang des Verwaltungsgebäudes wurde unsere Reisegruppe vom Leiter des Stahlwerkes und drei seiner Mitarbeiter herzlich empfangen. In einem Folienvortrag zeigte er den Produktionsablauf der Erzeugnisse: Schrottaufbereitung und -anlieferung - Schmelzen in einem 120/140 t fassenden Elektrolichtbogenofen - Veredelung - Strang- und Blockguss - Walzen - Adjustage.

Der Elektrolichtbogenofen wird von einem 105-MVA-Ofentransformator gespeist, der auf der Unterspannungsseite bei Spannungen zwischen 600 und 1200 Volt bis zu 70.000 Ampere erreicht, denen kein Stahlschrott widerstehen kann. Die 30-kV-Oberspannungsseite wird über einen Netztransformator, der wiederum von einer 110-kV-Freileitung versorgt wird, eingespeist.

Nach der anschließenden Sicherheitsunterweisung wurden wir mit Sicherheitsjacke, Schutzhelm, Schutzbrille und Ohrenstöpseln ausgestattet. Zwei unserer Damen durften ihre High Heels und Ballerinas gegen Sicherheitsschuhe tauschen, bevor die Werksführung, eingeteilt in drei Gruppen, begann.

Der sortenreine und zu 100 % recycelbare Stahlschrott wird auf dem werkeigenen Schrottplatz gelagert; somit wird eine kontinuierliche Beschickung zum Stahlwerk garantiert. Der Schrott wird mit Eisenbahnwaggons und LKWs zum Umladeplatz angeliefert und mittels Kran (Topfmagnet und Greifer) in einen großen Schrottkorb gefüllt. Anschließend erfolgt die Chargierung des Ofens. Er wird geöffnet, indem man den Ofendeckel mit seinen Elektroden anhebt und ausschwenkt, und den Schrottkorb in das Ofengefäß entleert. Danach wird der Ofen wieder geschlossen, die Elektroden werden eingefahren und der Lichtbogen wird gezündet. Der nun beginnende Schmelzvorgang dauert je nach Materi-



Fotos: Gissela Kneitz, Walter Becker



al und Anforderung an den Stahl bis zu etwa eineinhalb Stunden bei einer Temperatur um die 1700 °C.

Die Steuerung und Überwachung des Schmelzprozesses erfolgt von einem Leitstand neben dem Ofen. Über einen Manipulator können zur Unterstützung des Schmelzprozesses Sauerstoff und Kohle eingeblasen werden.

Unmittelbar vor dem Abstich wird durch Probenentnahmen die Übereinstimmung der Zusammensetzung der Schmelze mit den Vorgaben nochmals überprüft.

Nun wird die Schmelze in eine Pfanne zur Weiterverarbeitung abgestochen. Während des Abstichs werden entsprechend der Analyse-Vorgaben ein Großteil der Legierungsstoffe, Desoxidationsmittel und Schlackebildner zugesetzt. Durch einen Spülstein, der sich im Boden der Pfanne befindet, werden Inertgase - Argon oder Stickstoff - eingeleitet, die den Pfanneninhalt umwälzen, was eine gleichmäßige Legierungs- und Wärmebehandlung gewährleistet und die Reaktion zwischen Stahl und Schlacke verbessert.

Danach erfolgt die sekundärmetallurgische Weiterbehandlung (Homogenisieren, Entschwefeln, Entgasen, Legieren), mit der die geforderte Schmelzanalyse, Reinheitsgrad und die Gießtemperatur eingestellt wird.

Weiter geht es in eine Vakuumanlage, in der im RH-Verfahren (Ruhrstahl-

Heraus) der Schmelze Wasserstoff und leichte Verunreinigungen entzogen werden.

Für die Erzeugung hochlegierter Stähle (rostfreie säure- und hitzebeständige Stähle) steht eine zweite Produktionslinie zur Verfügung. Hier wird die Stahlschmelze mit der Schlacke in die Pfanne abgestochen. Das Stahlbad wird mit einer Abschlackmaschine von der Schlacke befreit, bevor in einer VOD-Anlage (Vacuum Oxygen Decarburisation) der Kohlenstoffgehalt durch Einblasen von Sauerstoff auf kleinste Werte minimiert wird. Die erforderlichen Analysenkorrekturen werden ebenfalls unter Vakuum durchgeführt.

Nach Abschluss der sekundärmetallurgischen Behandlung wird die Schmelze über eine Verteilerrinne in die 6-strängige Bogen-Stranggieß-Anlage geleitet oder im Blockguss mit verschiedenen Kokillenformaten vergossen. Die Knüppel werden mit den quadratischen Querschnitten 265 mm x 265 mm und 138 mm x 138 mm als Vormaterial für die Walzwerke hergestellt. Durch mitlaufende Brennschneidemaschinen werden die Stränge rechtwinklig auf die vorgegebenen Längen zugeschnitten, mit einer Stempelung auf der Stirnseite versehen, die sämtliche Parameter des bisherigen Produktionsablaufes wiedergibt, und anschließend den Walzwerken übergeben.

Hier erfolgt, je nach Endprodukt, die Weiterverarbeitung in der Grob- und

Feinstraße oder im Drahtwalzwerk der Deutschen Edelstahlwerke am Standort Hagen. Vom Leitstand aus werden die Walzgerüste per Joystick und Pedale gesteuert. Wichtiger Bestandteil der Fertigung ist das neue Kühlbett. Durch engere Längentoleranzen und die Verbesserung der Gradheit bei Stäben wird die Produktqualität wesentlich erhöht bei gleichzeitiger Aufwandsminimierung in der anschließenden Adjustage.

Dort wird der Stahl, um engere Abmessungstoleranzen zu erreichen, gerichtet, geschält bzw. überdreht. Mit einer Ultraschallprüfung und einem Oberflächenrisstest wird die Qualität des Produktes sichergestellt. Außerdem werden die gewünschten Eigenschaften (wie z. B. Festigkeit und Zähigkeit) in einer Materialprobe festgestellt und dokumentiert. In der abschließenden Spectro-Prüfung wird ein fehlerhaftes Erzeugnis ausgeschlossen.

Die umfangreiche Produktpalette umfasst Spezialstahllösungen in den Werkstoffgruppen Edelbaustahl, rost-, säure- und hitzebeständiger Stahl, außerdem Werkzeugstahl sowie zahlreiche Sonderwerkstoffe. Zum weltweiten Kundenkreis zählen Unternehmen aus dem Werkzeug-, Maschinen-, Anlagen- und Automobilbau, sowie aus der Luft- und Raumfahrtindustrie und der Medizintechnik.

Die Verabschiedung nach vier Stunden war ebenso herzlich wie der Emp-

Fortsetzung auf Seite 6

fang. Nach kurzer Fahrt erreichten wir das zweite Ziel unserer Exkursion:

Siegerlandmuseum im Oberen Schloss in Siegen

Nach nur kurzer Pause - schließlich waren wir nicht zum Vergnügen hier - erwartete uns am Schlosseingang bereits unsere Museumsführerin.

Unser Rundgang begann in einem 14 Meter tiefen und 100 Meter langen Schaubergwerk von der 800-Meter-Sohle einer Siegerländer Grube. Abbau- und Fördergeräte sowie eine Wettertrommel ließen uns die harte Arbeit des Bergmanns vor Beginn der Industrialisierung erahnen.

Weiter ging es durch Ausstellungen mit zahlreichen Exponaten, darunter ein eisenzeitlicher Windofen (500 v. Chr.), eine wasserradgetriebene Gebläsemaschine (Mitte des 19. Jahrhunderts) sowie eine umfangreiche Mineraliensammlung der ehemaligen Siegener Bergschule als Zeugnisse der 2500-jährigen Siegerländer Eisengewinnung und -verarbeitung.

Durch die Gotische Halle mit ihrer aus dem 14. Jahrhundert im Original erhaltenen Fußbodenpflasterung aus

Grauwackesteinen im Fischgrätenmuster, weiter mit einem Blick in die Folterkammer, erreichten wir die Bildergalerie Nassau-Oranien. Es erwartete uns eine umfangreiche Portraitsammlung, welche die engen Verbindungen zwischen der Grafschaft Nassau und den Niederlanden begreifbar macht. Nicht nur die Geschichte der dargestellten Personen, sondern auch die mit ihnen verbundenen historischen Ereignisse werden bei der Betrachtung lebendig.

Hier war unsere kompetente Museumsführerin in ihrem Element. Von Wilhelm I. dem Schweiger, Prinz von Oranien und Graf von Nassau (1533 - 1584), bis Wilhelm III. (Heinrich) Prinz von Oranien, Graf von Nassau, Erbstatthalter der Vereinigten Niederlande und König von Großbritannien (1650 - 1702), wusste sie ausführlich zu erzählen.

Das war den unter uns weilenden Kulturbanausen dann doch zu viel. Diskret reduzierte sich unsere Gruppe auf ein überschaubares Maß.

Nach dieser beeindruckenden Vorstellung folgte der harte Kern tapfer der Referentin zum Höhepunkt unseres Besuchs, dem Rubens-Saal. Hier sind in ei-

ner Dauerausstellung neun großformatige Gemälde des Barockmalers Peter Paul Rubens zu bewundern.

Die Siegener haben es Jan Rubens, dem Vater von Peter Paul Rubens, zu verdanken, dass diese berühmte Person in ihrer Stadt geboren wurde. Schuld war ein „Fisternöllchen“ des Antwerpener Advokaten mit der Gemahlin Wilhelms von Oranien, Anna von Sachsen. Er bezahlte dies mit einer zweijährigen Haftstrafe in Dillenburg und musste anschließend einige Jahre in Siegen verweilen. Dort heiratete er, und sein Sohn Peter Paul wurde somit in Siegen geboren.

Auch hier war unsere Museumsführerin nicht zu bremsen. Ob Caritas Romana, das den in Ketten gelegten Philosophen Cimon zeigt, oder das Selbstbildnis Peter Paul Rubens als würdevollen, selbstbewussten Herrn von Welt - sie war unschlagbar in ihren ausführlichen Erläuterungen.

Selbst bei der Verabschiedung auf dem Schlosshof ließ sie es sich nicht nehmen, uns die einzelnen Epochen des Schlossbaus detailliert vorzustellen.

Nachhaltig beeindruckt traten wir, nun wieder vereint, die Rückreise an. Köln war nicht weit, aber es zog sich ...

ETG Congress 2015 - Die Energiewende

VON NIKLAS BÄRK UND MARKUS HEINRICHS

Der diesjährige ETG Congress „Die Energiewende“ fand am 17. und 18.11.2015 im neuen World Conference Center in Bonn statt.

Im Fokus des zweitägigen Kongresses standen die technischen und regulatorischen Herausforderungen, die durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien am Strommix entstehen. Im Rahmen der vier Themenblöcke „System Aspects“, „Technologies & Components“, „Reference Projects“ und „Markets & Regulatory Environment“ stellten Vertreter aus Industrie, Politik und Wissenschaft ihre aktuellen Projekte und Forschungsgebiete vor. Es wurden unter anderem verschiedene Technologien präsentiert, die die Ausfallsicherheit des Netzes auch unter ungünstigen Umweltbedingungen erhöhen sollen. In Verbindung damit wurden aktuelle Studien vorgestellt, die

untersuchen, wie sich neue Formen der Energiespeicherung, zum Beispiel durch Elektrolyse, in Kombination mit einer weiteren Verbreitung der Elektromobilität wirtschaftlich und unter Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Aufbau eines Smart Grids nutzen lassen. Ebenso wurden technologische Entwicklungen gezeigt, die den Aufbau von Gleichstromnetzen auf Hoch- und Höchstspannungsebene vorantreiben sollen, darunter Fortschritte in der Leistungselektronik und Leitungstechnik, die die verlustarme Integration von Solaranlagen und Offshore-Windparks ermöglichen.

Jeder der Themenblöcke wurde mit einer moderierten Podiumsdiskussion der Vortragenden abgeschlossen. Eine Diskussion mit Experten im kleinen Kreis wurde in den insgesamt acht Fachforen

zwischen dem Hauptprogramm ermöglicht.

Parallel zum Tagungsprogramm wurde eine Vielzahl von Postern ausgestellt, während sich einige Unternehmen im Rahmen einer kleinen Messe präsentierten.

Zwischen den Programmpunkten und bei der Abendveranstaltung bestand reichlich Gelegenheit, mit anderen Kongressteilnehmern ins Gespräch zu kommen und sein persönliches Netzwerk zu erweitern.

Durch das vielseitige Programm gelang es, einen breiten Überblick über die Themengebiete Energieerzeugung, Energieverteilung, Speichertechnologien und Smart Grid zu gewinnen.

An dieser Stelle noch einmal ein herzliches Dankeschön an den VDE Bezirksverein Köln, der uns und drei weiteren Studenten aus den VDE-Hochschulgruppen Köln und Koblenz durch die Übernahme der Kosten die Kongressteilnahme ermöglicht hat.

EIN ERFOLGREICHES TANDEM:

VDE und IHK Köln

Unter dem Titel „VDE/IHK Forum Technische Innovationen“ läuft schon seit einigen Jahren in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer zu Köln eine erfolgreiche und sehr gefragte Veranstaltungsreihe. Der VDE Köln dankt an dieser Stelle ganz herzlich der IHK und ihrem Leiter Innovation und Technologie, Detlef Kürten, sowie seinem Team für die hervorragende Zusammenarbeit.

VON HUBERT MORITZ



Rückblick auf 2015

Im Jahre 2015 hatten wir wieder vier sehr gut besuchte Veranstaltungen. Den Auftakt machte der Vortrag zur Rosetta-Mission am 20.04.2015, bei der uns der erste Projektleiter Prof. Dr. Klaus Wittmann einen hervorragenden Überblick über Planung, Durchführung und Ergebnisse dieses weltweit beachteten Projektes gab. Im Transmitter 3 / 2015 gab es hierzu einen ausführlichen Bericht.

Am 18.06.2015 folgte der Vortrag von Ulrich Hempen zum Thema Industrie 4.0. Die Namensgebung basiert auf den vier industriellen Revolutionen - beginnend mit der Dampfmaschine, der ersten Serienproduktion, der digitalen Fabrik und nun folgend als viertem Schritt der smarten Fabrik mit intelligenten Produktionsmodulen.

Industrie 4.0 ist gekennzeichnet durch eine zunehmende Digitalisierung und Vernetzung des Konsumenten mit seinen Produkten und dessen Produktionsprozess, was neue Wertschöpfungs-

ketten und Geschäftsmodelle zur Folge hat. Klar aufgezeigt wurde die Notwendigkeit von Industrie 4.0 auf Grund des sich heute verändernden Konsumverhaltens. Der Referent zeigte die daraus resultierenden neuen Geschäftsprozesse und -modelle mit den Anforderungen an eine zukünftige intelligente Produktion auf und verdeutlichte dies auch mit konkreten Beispielen.

Am 10.09.2015 referierte Dr. Frank Merschel über das Projekt „AmpaCity“, eine zukunftsweisende Energieverteilung mit Hochtemperatur-Supraleiterkabeln. Die RWE Deutschland AG in Essen hat dieses Pionierprojekt seit April 2013 in Betrieb. Ein modernes Hochtemperatur-Supraleiterkabel (HTS-Kabel) mit einer Spannung von 10 kV in Verbindung mit einem ebenfalls supraleitenden Kurzschlussstrombegrenzer löst auf einem Kilometer Länge die herkömmliche 110-kV-Verbindung zwischen zwei Umspannstationen in der Essener Innenstadt ab. Das Projekt übernimmt eine welt-

weite Vorbildfunktion für Stromnetze in Großstädten. Supraleiter gelten als zukunftsweisende Lösung für eine platzsparende und besonders energieeffiziente Übertragung.

Im Rahmen des Vortrags erläuterte Projektleiter Herr Dr. Merschel nach einer Beschreibung der Hintergründe und Motivation für das Projekt die eingesetzte Technik, ging auf die Umsetzung des Vorhabens ein und berichtete über die im Betrieb gesammelten Erfahrungen. In 2016 plant der VDE Köln übrigens einen Besuch in Essen, um das Projekt vor Ort kennen zu lernen.

Dr. Martin Kleimaier ging am 05.11.2015 auf das Thema „Energiespeicher: Ja, aber ...“ ein. Der Referent hatte an den VDE-Studien „Dezentrale Energiespeicher“ und „Strom im Wärmemarkt“ mitgewirkt und erläuterte die Ergebnisse. In der neuen Studie „Batteriespeicher in der Nieder- und Mittelspannungsebene“ wurden die technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Randbedingungen für Batteriespeicher und deren Wirtschaftlichkeit im Detail untersucht. Als mögliche Alternative zu konventionellen Netzverstärkungen oder zur Abregelung der Erneuerbare-Energie-Anlagen werden häufig Batteriespeicher diskutiert. Darüber hinaus werden weitere Anwendungen, wie z. B. die Nutzung als Photovoltaik-Heimspeicher oder ein Einsatz auf den verschiedenen Regelleistungsmärkten untersucht und bewertet. Die Studie „Potenziale für Strom im Wärmemarkt bis 2050“ fokussiert auf die technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Randbedingungen für Strom im Wärmemarkt. Einige dieser sogenannten „Power-to-Heat“-Systeme sind im Vergleich zu anderen Flexibilitätsoptionen sehr effizient und kostengünstig.

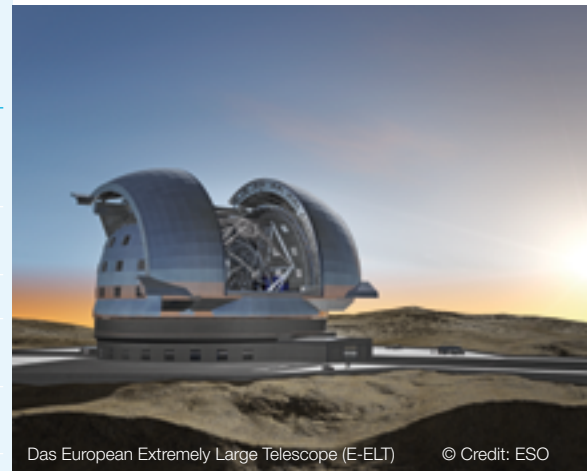
Nach den Vorträgen lädt die IHK jeweils noch zu Kölsch, alkoholfreien Getränken und Brezeln ein. Diese Treffen werden von den Teilnehmern rege genutzt, um offen gebliebene Fragen zu klären und weitere Themen zu diskutieren.

Ausblick

In 2016 wird die Themenreihe fortgesetzt. Bitte schauen Sie im Internet unter www.vde-koeln.de unter „Veranstaltungen“ nach. Dort finden Sie auch die Downloads der o. a. Vorträge.

Veranstaltungen April bis Juni 2016

| Datum | Veranstaltung | Ort |
|--------------|---|--------------------|
| APRIL | | |
| 05.04.16 | Jahresmitgliederversammlung | Stadtwerke Bonn |
| 05.04.16 | Astro-Seminar: Mission Planck - ein Blick auf den kosmischen Anfang der Zeit | DLR Köln-Porz |
| 07.04.16 | VDE/IHK-Forum Industrie 4.0 und der 3-D-Druck | IHK Köln |
| 12.04.16 | Astro-Seminar: Mission Rosetta - ein Schweifstern wird enträtselt | DLR Köln-Porz |
| 14.04.16 | Vortrag: Luftgestützte Sensorik | Hochschule Koblenz |
| 19.04.16 | Astro-Seminar: Das Gaia-Projekt - Sternvermessung vom Feinsten | DLR Köln-Porz |
| 26.04.16 | Astro-Seminar: Das E-ELT - das neue Riesenaugen der Astronomen | DLR Köln-Porz |
| 28.04.16 | Vortrag: Elektrosmog - Gesundheit - Hilfe | TH Köln |
| MAI | | |
| 03.05.16 | Astro-Seminar: Euclid - eine Mission erhellt das Dunkel | DLR Köln-Porz |
| 10.05.16 | Astro-Seminar: PLATO - auf der Suche nach anderen Sonnensystemen | DLR Köln-Porz |
| 19.05.16 | Exkursion: Bendorfer Hütte und Eisenmuseum | Abfahrt: Koblenz |
| JUNI | | |
| 23.06.16 | Vortrag Lichttechnische Gesellschaft: LED | TH Köln |



Das European Extremely Large Telescope (E-ELT)

© Credit: ESO

Neue Mitglieder

FIRMEN (KORPORATIVE MITGLIEDER):

3N Solutions GmbH, Köln

PERSÖNLICHE MITGLIEDER:

Stefan Buß, Köln

Stefan Fuhrmann, Köln

Dipl.-Ing. Jens Hempel, Köln

Kai Jenniches, Büsdorf

David Radermacher, Bonn

Ludwig Reinke, Köln

Wir gratulieren zum Geburtstag

- | | |
|---|--|
| 65. Dipl.-Ing. Eberhard Zinburg Köln 01.04.51 | 75. Dipl.-Ing. Erwin Hadré Rösrath 09.05.41 |
| 65. Dipl.-Ing. Karl-H. Weingarten Pulheim 19.05.51 | 75. Ing. (grad.) Wilfried Winkelmann Bad Oeynhausen 07.06.41 |
| 65. Prof. Dr.-Ing. habil. K.-H. Meusel Nümbrecht 03.06.51 | 80. Friedrich Müller Lohmar 29.04.36 |
| 65. Dipl.-Ing. Guido Kohl Hennef (Sieg) 04.06.51 | 80. Dipl.-Ing. Alfons Elvermann Sinzig 11.05.36 |
| 65. Matthias Meier Meckenheim 19.06.51 | 80. Dipl.-Ing. (FH) Severin Berster Bonn 19.05.36 |
| 70. Dipl.-Ing. Bernd Storsberg Erzhausen 19.04.46 | 80. Dipl.-Ing. Christhart Albrecht Köln 26.05.36 |
| 70. Dipl.-Ing. Wilfried Pies Erfstadt 08.05.46 | 80. Dipl.-Ing. Manfred Keppler Bonn 02.06.36 |
| 70. Dipl.-Ing. Heinz Wittmann Köln 03.06.46 | 85. Ob.-Ing. Hans Courage Bergisch Gladbach 02.05.31 |
| 70. Dipl.-Ing. Eduard Jungmann Köln 23.06.46 | 92. Dipl.-Ing. Rudolf Fleischhauer Alken 08.06.24 |
| 75. Dipl.-Ing. Hans Hanker Wassenach 29.04.41 | 97. Ing. (grad.) Werner Schuh Bergisch Gladbach 27.05.19 |
| 75. Dipl.-Ing. Eckhard Hanke Bonn 03.05.41 | |

Impressum

Redaktion: Reinhard Waschke

Grafik: Corporate X Communication, Köln

Adresse:

VDE-Transmitter Geschäftsstelle

Postfach 920150, 51151 Köln

Tel. 01803/001401

Fax. 032 / 121 4641 45

Faxe an diese Rufnummer werden automatisch per E-mail an den VDE Köln weitergeleitet.

Internet: <http://www.vde-koeln.de>

E-mail: transmitter@vde-koeln.de

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:
Vorstand des Bezirksvereins VDE Köln e.V.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge können von der Meinung der Redaktion abweichen. Die Redaktion behält sich Kürzungen und Überarbeitungen vor.

Nächste Transmitter-Ausgabe:

Juli – September 2016.

Redaktionsschluss: **1. Juni 2016**

Auflage: **1.350 Expl.**

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.