

VDI

Verein Deutscher Ingenieure Rheingau-Bezirksverein

Rheingau Regional-Magazin 4/2022



Windkraft Technologie



Mitgliederversammlung



Experimentiertag

Liebe Leserinnen und Leser,

Um Ihnen die Ergebnisse unserer Mitgliederversammlung zeitnah zu vermitteln, erhalten Sie das Magazin 4/2022 etwas später als üblich. Eine weitere Großveranstaltung in der Stadthalle Flörsheim war der Experimentiertag am 9. Sept. mit einem großen Besucherandrang von technikinteressierten Jugendlichen an den vielfältigen Demonstrations- und Experimentierständen der Schulen, Hochschulen, Förderfirmen und anderen Institutionen.

In den letzten Ausgaben hatte ich Fachbeiträge zum Themenkreis "regenerative Energien" zusammengestellt, angefangen mit dem Potential der Wasserstofftechnologie. In dieser Ausgabe vermittele ich Ihnen die Potentiale von onshore Windanlagen und die Problematik der Genehmigungskriterien. Das zusätzliche Potential der offshore Anlagen habe ich nicht beleuchtet, da wir in unserem BV auf regionale Ereignisse fokussiert sind.

Mittlerweile müssen wir es finanziell schmerzlich bedauern, daß wir das Thema regenerative Energien in den letzten Jahren nur schleppend vorangetrieben haben. Niemand hatte damit gerechnet, daß wir mit unserer einseitigen Abhängigkeit vom preisgünstigen Pipelinegas dem russischen Regime in die Falle tappen. Durch die Verknappung des Angebots an Gas erleben wir nun in Europa eine Preisexplosion, die uns noch große Probleme bereiten wird. Wollen wir hoffen, daß die kriegerischen Auseinandersetzungen mit all ihren menschlichen Tragödien nicht mehr allzulange dauern. dann würde die Mehrheit der Bevölkerung die wirtschaftlichen Entbehrungen moralisch akzeptieren. Leider sieht es im Moment nicht nach einem baldigen Kriegsende aus, daher bleibt uns nur der Weg in die zügige Umsetzung von Innovationen für Energiesparmaßnahmen, Speicherkapazitäten für volatile Energien und breit gefächerte Kooperationen mit neuen Energiepartnern und Rohstofflieferanten von seltenen Erden.

In dieser außergewöhnlichen Phase mit mehreren parallelen Krisen wünsche Ihnen trotz allem einen positiven Jahresausblick, machen Sie das Beste daraus !

Viel Spaß beim Lesen

Ihr

Reinhold Meyer

Inhalt

- 02 Vorwort
- 03 Editorial
- 04 Nachrichten intern
- 08 Arbeitskreise
VDInI/ZP, Hochschulen, Senioren, IT-Sicherheit, Modelle, Simulation und Wissensmanagement
- 17 Fachthema
Windkraft - Technologie
- 21 Hochschulen
Pressemitteilungen
- 23 Veranstaltungen
Unternehmerforum
Mitgliederversammlung
- 27 Ankündigungen

Impressum**Herausgeber**

VDI Rheingau - Bezirksverein e. V.
Kapellenstraße 27
65439 Flörsheim
Tel: 06145-6869
mail: bv-rheingau@vdi.de
Vorsitzender: Michael Ludwig
Geschäftsführer: Wolfgang Truss

Redaktion und Layout

Reinhold Meyer (Mey), Im Brühl 5
55288 Udenheim
vdi-pr.rheingau@web.de

Druck Fa. Kerz, Am Hahnenbusch 6
55268 Nieder-Olm

Das Magazin erscheint viermal pro Jahr am Quartalsbeginn und wird den Mitgliedern kostenlos zugesandt. Alle Ausgaben sind zusätzlich auf der Homepage des VDI archiviert

www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev

Redaktionsschluss dieser Ausgabe war der 15. 09. und ist für die nächste Ausgabe am 4. 12. 2022

Liebe Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins,

eine erfolgreiche Mitgliederversammlung liegt hinter uns, zu der wir uns am 28. September in Flörsheim haben treffen können. Damit haben wir uns auch im dritten Jahr der Pandemie trotz aller problematischen Umständen als BV in Präsenz treffen können. Ein Kunststück, dass kaum ein BV in dieser Zeit vorweisen kann.

Besonders erfreulich war natürlich auch dieses Jahr, dass ich im Vorfeld der Veranstaltung so vielen Mitgliedern persönlich zu ihren langjährigen Mitgliedschaften habe gratulieren dürfen. Die Vielzahl der anwesenden Jubilare zeigt die Verbundenheit zum Bezirksverein und zu den Aktivitäten, die wir in unserem BV für unsere Mitglieder anbieten können. Allen anderen Jubilaren, die nicht persönlich erscheinen konnten, wünsche ich auf diesem Weg viel Erfolg im weiteren beruflichen Leben oder im Ruhestand. Vor allem aber wünsche ich beste Gesundheit und Zuversicht in diesen nicht immer einfachen Zeiten.

Im Vorfeld der eigentlichen Mitgliederversammlung standen traditionell die Förderpreisträger im Mittelpunkt. In diesem Jahr konnten wir sogar sieben erfolgreiche Abschlussarbeiten der jungen Nachwuchsingenieure:innen mit einer Urkunde und einer finanziellen Anerkennung auszeichnen. Die fachliche Breite der dort vorgestellten Themen zeigt, wie heterogen unser Wissen und unsere Kompetenzen im BV aufgestellt sind. Es ist sehr beeindruckend zu sehen, welche Fülle von Expertise in unterschiedlichen Arbeitsbereichen bei uns im BV und bei den mit uns kooperierenden Hochschulen vorhanden ist. Im formalen Teil der Mitgliederversammlung konnten wir die Wiederwahl von Herrn Sven Freitag als unserem stellv. Vorsitzenden ebenso feststellen, wie die Wiederwahl unseres Schatzmeisters Herrn Edgar Schäfer. Herr Rüdiger Simonek wird zukünftig bei der Kassenprüfung eine Unterstützung für Herrn Theo Rausch sein, nachdem Herr Gerhard Endres nicht mehr zur Verfügung stehen kann. Auf diesem Weg bedanke ich mich bei Herrn Endres für die geleistete Arbeit und wünsche besonders ihm alles Gute in den nächsten Monaten.

Abgeschlossen wurde die diesjährige Mitgliederversammlung durch einen Fachvortrag von Herrn Thomas Lückgen. Als Architekt zeigte er neue Wege auf, wie im städtischen Bereich das Wohnen hinsichtlich neuer Umsetzungsformate ein Höchstmaß an Flexibilität der nutzbaren Flächen aufweisen kann. In seinen dazu aufgestellten vier Thesen konnte er beispielhaft an Praxisprojekten aufzeigen, wie sich

Wohnraum flexibel an neue Lebensbedingungen anpassen kann. Ebenso können dabei erhebliche Ressourcen bei den Baumaterialien eingespart werden. Sicher noch ungewöhnlich ist dabei die Umstellung auf ein 100%-Stromhaus, da auch die Heizenergie über stromabhängige Strahlungswärme eingebracht wird. Eine spannende Entwicklung eines Gesamtkonzepts, welches im städtischen Bereich sicher einer der notwendigen Wege für neue und nachhaltige Wohnkonzepte sein kann.

Der gesamte Vorstand des Rheingau BV bedankt sich bei allen Teilnehmenden für diesen schönen Abend. Ein besonderer Dank auch an alle Arbeitskreisleiter, Unterstützer des Vorstands durch ihre Sonderaufgaben und weiterhin an alle Mitstreiter im VDIni-Club und in der Jugendarbeit. Gemeinsam haben wir eine erfolgreiche Basis, mit der der Rheingau-BV auch für die kommenden Jahre gut aufgestellt ist.

Neben der Empfehlung zur regen Teilnahme an unseren Aktivitäten in den Arbeitskreisen, empfehle ich weiterhin die Teilnahme am **„Hessischen Ingenieurtag“** am 15. November. Die Teilnahme ist vor Ort in Wiesbaden, aber auch online als Livestream möglich. Das Formular zur Anmeldung und weitere Informationen finden Sie über www.vdi.de im Bereich Landesverband Hessen. Wer hätte gedacht, dass die Themenauswahl mit den **Schwerpunkten Energieversorgung, Dekarbonisierung und Digitalisierung** durch die aktuelle politische Lage zusätzliche Brisanz bekommt. Ich bin schon sehr gespannt, welchen Blick Herr Jens Deutschendorf als Staatssekretär im Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen in seinen Grußworten zu Beginn der Veranstaltung an uns richten wird, bevor die Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft ihre Lösungsvorschläge zur Energiewende darstellen.



herzlichst Ihr

Michael Ludwig

Vorsitzender des VDI Rheingau Bezirksverein

Der VDI begrüßt seine neuen Mitglieder

Ishak Cansiz, Wiesbaden
Jonas Dehnbostel, Mainz
Maximilian Dörhöfer, Flörsheim
Dipl.-Ing. Raphael Fiegler, Bad Kreuznach
M.Sc. Paul Hemmerich, Wiesbaden
Niklas Heyden, Kelsterbach
Marcel Kandler, Wiesbaden
Oliver Karger, Taunusstein
Frederik Müller, Unzenberg

Dipl.-Ing. Anja Pluntke, Kelsterbach
Dipl.-Inf. (FH) Jan Sauerwein, Wiesbaden
Dipl.-Inf. Hans Schettgen, Partenheim
Till Schwaderlapp, Mainz
Tim Sommer, Hochheim
Peter Spring, Geisenheim
Joshua Andreas Wellbrock, Bingen
Niklas Wilhelm, Merxheim

Wir trauern um unsere verstorbenen Mitglieder

Dr.-Ing. E.h. Friedrich Wilhelm Lohr, Trebur
Dr.-Ing. Franz-Willi Overbeck, Mainz

Dipl.-Phys. Roland Ranis-Jansen, Friesenheim

Der VDI gratuliert zum Geburtstag

Aus Gründen des Datenschutzes werden die Geburtstage
in der archivierten Version gelöscht

Persönliche Glückwünsche

Prof. Heinz-Ulrich Vetter 85

Am 15.09. wurde Heinz-Ulrich Vetter, von 2007 bis 2017 Mitglied des Vorstands des Rheingau-Bezirksverein, 85 Jahre alt. Der Vorstand und die Geschäftsführung wünschen ihm alles Gute für den weiteren Lebensweg.

Nach dem Abitur 1958 in Lemgo studierte Vetter Maschinenbau an der TH Hannover. Danach war er 14 Jahre im Konstruktionsbereich verschiedener Maschinenbau-Unternehmen in unterschiedlichen Funktionen tätig, unter anderem als Abteilungsleiter mit Handlungsvollmacht.

1979 wurde Vetter als Professor in den Fachbereich Maschinenbau der damaligen Abteilung Bingen der FH Rheinland-Pfalz berufen. Er lehrte dort zunächst die Fachgebiete Kraft- und Arbeitsmaschinen, Maschinenelemente und Konstruktionslehre und von 1998 bis zu seiner Pensionierung 2003 zusätzlich das Grundlagenfach Strömungslehre.

Neben seiner Lehrtätigkeit engagierte sich Vetter bei mehreren Aktivitäten der Hochschulverwaltung. So war er von 1986 - 1995 Dekan des Fachbereichs Maschinenbau, baute ab 1991 das Akademische Auslandsamt auf und war von 1991 - 1997 verantwortlich für die Öffentlichkeitsarbeit der Hochschule.

Seit 1966 ist Vetter VDI-Mitglied. 2007 wurde er in den Vorstand des Rheingau-Bezirksvereins berufen und übernahm das Ressort Öffentlichkeitsarbeit und damit verbunden die Redaktion und Gestaltung des Rheingau-Regionalmagazins.

Wegen seiner vielseitigen Kenntnisse und reichen Erfahrungen war sein Urteil und Rat bei wichtigen Vorstandsentscheidungen immer gefragt. In Anerkennung seiner Leistungen wurde ihm 2012 die Ehrenmedaille des VDI verliehen. Nach zehn Jahren erfolgreicher Vorstandstätigkeit beendete er 2017 diese Tätigkeit.



Neben seinem Engagement für den VDI war er auch bei der Gesellschaft der Freunde der TH Bingen, sowie für den Mainzer Eissport Club aktiv. Am 12. April wurde ihm als Dank dafür die Verdienstmedaille des Landes Rheinland Pfalz verliehen.

Michael Lammel 60

Michael Lammel, geboren 1962, begann nach dem Studium des Chemieingenieurwesens in Darmstadt und der Pharmazie in Mainz seine berufliche Laufbahn 1990 bei Boehringer Mannheim und ist seit seinem Berufsstart Mitglied im VDI.

Nach verschiedenen Positionen mit wachsender Führungsverantwortung war er dort zuletzt für die Leitung der Pharmaproduktion und des Pharma-Engineerings am Standort verantwortlich, der mittlerweile zum Roche-Konzern gehörte. 2010 erfolgte der Wechsel als Site-Head in das Konzernhauptquartier nach Basel, mit der Zuständigkeit für die dortige Produktion von sterilen und nichtsterilen Arzneiformen sowie der zugehörigen Qualitätskontrolle. Ab 2014 leitete er die globale "Manufacturing Science and Technology"-Einheit für Arzneimittel mit der Aufgabe, weltweit innovative Fertigungstechnologien und Prozesse für das Netzwerk der Roche-Standorte und Lohnhersteller einzuführen.

Begeisterung für neue Technologien und deren Eta-

blierung, Weitergabe von Wissen in zahlreichen Foren und Symposien sowie die Ausbildung von Nachwuchskräften waren wesentliche Elemente in der über 30-jährigen Berufslaufbahn - und auch Grund dafür, sich nach dem Ausscheiden aus dem aktiven Berufsleben der Jugendarbeit im VDI (VDIn-Club) zu widmen. Der Bezirksverein wünscht alles Gute zum neuen Lebensjahr und hofft weiterhin auf aktive Unterstützung.



Lammel ist verheiratet, hat zwei erwachsene Töchter und lebt in Mainz. In seiner Freizeit bereist er mit seiner Frau mit Vorliebe die Türkei und Griechenland und ist seit seiner Jugend begeisterter Motorradfahrer.

Preisverleihung Schülerwettbewerb Faszination Technik

Die 20. Preisverleihung des Schülerwettbewerbs Faszination Technik fand in einem festlichen Rahmen bei dem langjährigen Unterstützer des Wettbewerbes der SCHOTT AG in Mainz statt.

Nach der Begrüßung durch das Vorstandmitglied Dr. Heinz Kaiser zeichneten Staatsministerin Dr. Stefanie Hubig und der Vorsitzende des VDI Landesverbandes Dr.-Ing. Volker Wittmer 39 Schüler*innen aus 5 Schulen aus.

Die Auszeichnung für die Schule mit den meisten Preisträger*innen

bekam das Gymnasium in Bernkastel-Kues. Der Newcomer-Preis ging an die Realschule Plus in Trier, die sich auch mit einem Song im Rap Rhythmus „life on stage“ präsentierte.

Anna Marie Haas, Preisträgerin im vorigen Jahr und Jurymitglied, prämierte ebenfalls ein Team des Nikolaus-von-Kues-Gymnasiums aus Bernkastel mit dem VDI-Preis.

Wir gratulieren allen Preisträger*innen ganz herzlich!

Der Vortrag von Dieter Carbon und Hermann Sauer führte das Auditorium in die Welt der digitalen Spionage, d.h. wohin fließen unsere Daten beim Surfen etc.

Eine abschließende Präsentation durch Herrn Peter Schneider von SCHOTT zeigte die Möglichkeiten auf, als Lehre und/oder im (dualen) Studium ein MINT-Fach als Beruf zu ergreifen. „Ohne Techniker*innen wird es keine Zukunft geben.“



Staatsministerin Dr. Hubig (li.) und Vorsitzender des LV Dr.-Ing. Wittmer (re.) mit prämierten Schülern

Ein herzliches Dankeschön für die Unterstützung unseres Wettbewerbes

„Faszination Technik 2021|2022“

gilt natürlich auch unserem Sponsor, der SCHOTT AG in Mainz.

V. Wittmer

Veranstaltungen der Arbeitskreise

VDIni Club / Zukunftspiloten

Weilbacher Kiesgruben

Welches Material leitet den Strom ?

Am Sonntag den 17. Juli hatte unser Team (Schneider, Meyer, Munder, Kappel, Dinh Van und Truss) die Mitgliedskinder zum Experimentieren in die Holzhäuser eingeladen. Von 14-17 Uhr bauten und benutzten die Kinder unter unserer Aufsicht einen Spannungsprüfer, um das Thema „Welches Material leitet den Strom“ zu analysieren. Zuerst verteilten wir eine Bauanleitung, danach erläuterten wir, wie man mit dem Durchgangsprüfer feststellt, ob ein Material elektrischen Strom leitet. Natürlich waren die Experimente so konzipiert, daß keine Stromverletzungen entstehen konnten.



Heute Experimentiernachmittag

Wasserraketen am Himmel von Weilbach

Am 26. Juni trafen sich die jungen Forscher*innen an den Holzhäusern, um den Himmel zu erobern. Auf dem Programm stand nämlich der Bau und die Erprobung von Wasserraketen. Zunächst musste die Startrampe aufgebaut werden. Dabei machten wir gleichzeitig die Anwesenden mit der Theorie vertraut. An Hand der Baubeschreibung wurden dann die individuellen Raketen gestaltet. Ob drei oder vier Finnen, Länge und Breite der Leitwerke, die Position am Flugkörper, alles wurde diskutiert und dann nach eigener Einschätzung

umgesetzt. Die Bauphase wurde möglichst schnell erledigt, um in die Erprobung einzusteigen. Und da staunten die Versammelten nicht schlecht, was die einzelnen Flugkörper zu leisten vermochten. Bei denen, die noch keine eleganten Flugkurven zeigten, war noch Zeit für Optimierung eingeplant. Als besonderen Clou hatte M. Stoffels noch einen Höhenmesser dabei. Damit ausgerüstet schaffte die Rakete locker mehr als 40m Flughöhe. Fazit der Veranstaltung: neue Erkenntnisse für die Anwesenden, Pläne zur Verbesserung und viel Spaß !

Solarexperimente

Am 28. August veranstaltete unser Team (Munder, Dinh Van, Deiss und Truss) mit sieben Kindern einen Experimentier-Nachmittag mit den Schott Solar Experimente Koffern. Mehrere Experimente mit verschiedenen Komponenten wurden erklärt und anschließend durchgeführt: Rotations- und

Farbscheiben, Glühlampen-, Widerstands-, Dioden-, Beleuchtungs- und Getriebemodule. Die Kinder lernten den Unterschied zwischen Reihen- und Parallelschaltung kennen und für alle Anwesenden war es ein lehrreicher Nachmittag.

Brückenbau

Zum Abschluss der diesjährigen Freiluftsaison trafen sich am 11. Sept. junge potentielle Bauingenieurinnen und Bauingenieure an den Holzhäusern, um den Brückenbau in unserer Region voranzubringen. Die Brücken sollten allerdings aus Papier sein. Zum Einstieg gab es eine Beschreibung der Aufgabenstellung und Überlegungen zum Lösungsansatz.

Alle waren kurz darauf mit Falten und Rollen beschäftigt. Je nach Konzept entstand so eine mehr oder weniger tragfähige Fahrbahn für die Automodelle. Wo die Fahrbahn alleine nicht reichte, wurden Möglichkeiten überlegt, wie die Brücke den Erfordernissen angepasst werden kann. Letztendlich konnten die meisten Bauwerke ohne weitere Verstärkungsmaßnahmen auskommen.

alle Beiträge: G. Munder, W. Truss

Ferienspiele Kelkheim

Am Mittwoch den 27. Juli beteiligten wir uns (Team Schneider, Truss, Roos, Gunsam und Munder) zum zweiten Mal an den Ferienspielen der Stadt Kelkheim mit Experimenten. Wir hatten für 30 Schüler drei Tische mit verschiedenen Experimenten vorbereitet:

- Aufbau von Durchgangsprüfer mit Sägearbeiten
- Zusammenbau von Tetra-Pak-Flitzer aus Tetra-Pak-Kartons, Motoren, Holzrädern, Gummis und Kleinmaterial.

Es war wieder eine gelungene Veranstaltung bei der alle intensiv gewerkelt haben.

W. Truss



Tisch mit reichlich Experimentiermöglichkeiten

Schüleruni

Studiengang "Angewandte Mathematik" - eine Probevorlesung: **Wie kommt eigentlich Stau zustande?** Ohne Ursache kommt es im Straßenverkehr manchmal zu Stockungen oder Stau, der sich dann genauso unerklärlich auflöst, wie es kam.

Zufall? Wer hätte gedacht, dass sich das berechnen lässt und einfach die logische Folge aus ein paar Rahmenbedingungen ist?

Mit diesem spannenden Thema durften Schüler*innen des Mathematik Leistungskurses am 6. April bei einer Probevorlesung von Herrn Prof. Dr. Lorenz an der Hochschule RheinMain in die Welt der höheren Mathematik eintauchen, einer freundlichen Einladung des VDI und der Hochschule folgend.

Eingefangen durch die tolle Gebäudeatmosphäre und einer einfachen Einführung des Vortragenden

zog der Anspruch schnell an.

Sicher beherrscht geübte Differentialgleichungen und Algebra-Systeme entpuppten sich innerhalb weniger Sätze zu eher kleinen Bausteinen eines weit komplexeren Zusammenhangs der angewandten Mathematik... immer jedoch mit Bodenhaftung und nur so schwierig, dass wir gerade noch folgen konnten - eine tolle Leistung des Vortragenden!

Bereichert um viele Eindrücke, auch zum aktuell anstehenden Thema der Berufs- und Studienwahl, führen wir nach zwei reich gefüllten Stunden wieder zurück nach Hofheim. Wir bedanken und sehr herzlich bei Prof. Dr. Lorenz und Herrn Truss vom VDI für die Organisation und Begleitung.

P. Fischer, Main-Taunus-Schule, Hofheim

Exkursion IMACS

Am 4. Juli fuhr ich mit 30 Schülern und Lehrer Kost von der Werner-von-Siemens-Schule aus Wiesbaden zur Förderfirma IMACS in Bingen. Die Führung durch die Herstellung von Platinen in allen möglichen Varianten bekamen wir persönlich vom Geschäftsführer

Herrn Foltinek präsentiert.

Die Fragen der Schüler wurden alle beantwortet. Es war eine gelungene und lehrreiche Besichtigung für die Schulkinder.

W. Truss



Klassenfoto vor IMACS Firmengebäude

Experimentiertag 2022



Stadhalle bereit für den Ansturm des technischen Nachwuchses

Der Rheingau-Bezirksverein veranstaltete in Zusammenarbeit mit der Stadt Flörsheim am 9. September den 11. Experimentiertag für Kinder im Alter von 4 bis 12 Jahren in der Stadhalle Flörsheim.

„**Mach was mit Technik!**“ ist das Motto der alljährlichen Veranstaltung mit anschaulichen Experimenten aus Naturwissenschaft und Technik. Viele Schulen und Kitas innerhalb der Region nutzen das kostenlose Angebot, von den ehrenamtlichen Mitarbeitern Unterricht und AG's in Technik zu erhalten und nahmen die Einladung für die gemeinsame Großveranstaltung gerne an.



von links: Staatssekretär Burghardt, Geschäftsführer Truss, Kreisbeigeordneter Felix und Bürgermeister Dr. Blitsch

Geschäftsführer Truss begrüßte alle aktiven ehrenamtliche Teilnehmer, sowie Staatssekretär Burghardt, Kreisbeigeordneter Felix und Bürgermeister Dr. Blitsch als Vertreter der Politik. Diese stellten bei ihren Ansprachen die gesellschaftliche Bedeutung

solcher Initiativen heraus und nahmen sich die Zeit, alle Experimentierstationen bei einem Rundgang zu befragen.



Polit-Prominenz beim Rundgang

Regionale Hochschulen, Förderfirmen, Schulen, Institutionen und der VDI-Club boten an separaten Tischen eine Vielfalt von lehrreichen Experimenten zum Mitmachen. Gemeinsam wollen wir alle dazu beitragen, Kinder frühzeitig mit Technik spielerisch in Kontakt zu bringen und somit Interesse an einem technischen Beruf zu wecken -> eine Maßnahme, um dem gravierenden Fachkräftemangel in den technischen Berufszweigen entgegenzusteuern.

Nahezu 900 Kinder aus Kindergärten und Schulen nutzten gruppenweise, begleitet von Lehrer*innen oder Erzieher*innen sowie einer VDI Begleitperson die Gelegenheit, selbst Versuche und Spiele aus Natur und Technik durchzuführen. Sie konnten „**probieren, entdecken, erleben und erkennen**“.

Die Vielfalt des Angebots war für die Kinder überwältigend !



Einführungsrunde für die Klassen

Das **Mathematikum aus Gießen**, erstes mathematisches Mitmach-Museum der Welt, präsentierte eine Auswahl von kniffligen geometrischen Kombinationsaufgaben.

Am Stand der **Hochschule Geisenheim** konnten die Kinder eine Ernährungspyramide aufbauen, um das Bewußtsein zur gesunden Ernährung zu entwickeln. Zusätzlich gab es die Möglichkeit die DNA einer Banane zu analysieren,

Am Tisch der **TH Bingen** lernte man die Zusammenhänge von Batterie-Verdrahtung und E-Motor, sodaß am Ende die Laufbürste Wirbelwind entstand.



Präsenz der Hochschulen

Bei der Mitmachstation des **DLR_School_Lab** der **TU Darmstadt** konnten Kinder selbst testen, welche Auswirkungen das Vakuum auf einen Luftballon, Wasser oder Süßigkeiten hat. Daneben gab es noch eine Mitmachstation zum Thema Sonnensystem.

Die **Taunus Sparkasse** und **Stadtbücherei** hatten ihre Stände für jüngere Kinder ausgerichtet. Malaufgaben, einfache Bastelaufgaben, sowie eine Stanzabteilung für Buttons wurde von den Kindern mit Begeisterung angenommen. Eine Ausstellung von Büchern mit technischem Hintergrund wurde ebenfalls gezeigt.

Das **Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben** präsentierte spannungsgeladene experimentelle Lernstationen zu den Themen Stromkreis, Stromver-

brauch und Nutzung elektrischer Energie.

Die **HS RheinMain** präsentierte einen Original Rennwagen der Scuderia Mensa, der großes Interesse weckte. Diesmal wurde eine batterieelektrische Version gezeigt.

Die **Werner-Heisenberg-Schule**, eine berufliche



Elektroflitzer der Hochschule RheinMain

Schule, demonstrierte 3D Drucktechnik, selbst programmierte Roboter, welche einer Linie folgen und Hindernissen ausweichen und zeigte das programmierbare elektrische Drift-Car, was regen Zuspruch fand.



Erfolgreiche Probefahrt mit dem Drift-Car

Bei der **Main-Taunus-Schule** konnte man Stromkreise aufbauen mit verschiedenen Steckverbindungen, dazu ein Labor mit Magnetismus Demonstration und chemische Analysen.

Die **IHK Darmstadt** fördert die Angebote der MINT Bildung. Die Kinder hatten die Möglichkeit Phänomene der Informatik spielerisch zu erlernen: was ist ein Pixelbild und wie funktionieren Algorithmen, wie steuere ich einen Roboter ?

Beim **Industrie Institut für Lehre und Weiterbildung Mainz** konnten die Kinder ihre Handfertigkeiten testen. Dazu waren mehrere elektrische Schaltungen aufgebaut, welche unter Anleitungen ausprobiert werden konnten.



Wie sind elektrische Schaltungen aufgebaut ?

Unsere Förderfirmen zeigten ebenfalls Präsenz:

Oerlikon Balzers zeigte als weltweit führendes Unternehmen moderner Oberflächentechnologien die Beschriftung von Röhren mit Lasertechnik. Lange Warteschlangen zeigten das Interesse an diesen Souvenirs.



Röhren mit persönlichen Initialien

Bei **Eckelmann** lernte man die Komponenten eines Computers kennen und konnte mit den Einzelteilen ein funktionsfähiges System komplettieren.



Wie ist ein Computer aufgebaut ?

Bei der **Rosenberg Schule** waren Laborversuche angesagt: Säurebestimmung mit Rotkohl, Magnete für Materialbestimmung, Farbanalyse mit Papier und Filzstiften, sowie Experimente mit Stromfluss.

Der **VDIni Stand** bot wieder aus dem umfangreichen Repertoire an mehreren Tischen verschiedene Experimente für unterschiedliche Altersgruppen an.



Hier gibt's was zu lernen

Im Aussenbereich konnten sich noch die Anwesenden mit Fahrrädern aus vergangenen Zeiten erproben. Das **Rhein Hessische Fahrradmuseum** in Gau-Algesheim stellte freundlicherweise einige Exponate zur Verfügung.

Mein Eindruck: Die Vielfalt der Experimente bot den Kindern interessante Möglichkeiten, sich mit verschiedenen technischen Themen zu beschäftigen und man konnte die Begeisterung spüren. Der immense organisatorische Aufwand für diese Großveranstaltung hat sich wieder gelohnt.

Mey



Ende gut - alles gut

besonderen Dank auch an **Eventfotograf H. Engelter aus Flörsheim**, der mit seinen Fotos die Veranstaltung gerne unterstützte.

Internet - Sicherheit

Schön, dass sich jemand für uns interessiert

Referent: Hermann Sauer - Geschäftsführer Comidio GmbH, Eltville

53. Veranstaltung vom 06.07.2022

Im SmallTalk wird regelmäßig das aktuelle Ranking der wertvollsten börsennotierten Unternehmen besprochen. Diesmal ist neu, dass nicht Apple, Microsoft und Alphabet sich abwechselnd die Top 3 teilen, sondern ein neuer Spitzenreiter entstanden ist: der Kurssturz an den Aktienmärkten seit Beginn des Ukraine-Krieges wirbelt das Ranking der 100 wertvollsten börsennotierten Unternehmen durcheinander. Der saudische Ölkonzern Saudi Aramco verdrängte Apple auf Platz zwei. Die Börsenturbulenzen trafen vor allem die Technologiekonzerne hart, Energieunternehmen erlebten dagegen eine Renaissance. Deutsche Konzerne sind erstmals seit 2006 nicht mehr unter den Top 100 vertreten. Mit einem Börsenwert von 2,3 Bill. Dollar ist Saudi Aramco z. Zt. das teuerste Unternehmen der Welt. Der Tech-Gigant Apple, der Ende 2021 noch an der Spitze der Top 100 stand, landete mit 2,2 Bill. Dollar auf Rang zwei. Danach erklärt Carbon die Hintergründe zu dem großflächigen Ausfall des Karten-Bezahlterminals „Verifone H5000“, bei dem nicht ein Hacker-Angriff, sondern ein ausgelaufenes Kommunikations-Zertifikat die reguläre Nutzung verhinderte. Ursache ist also ein Programmier- bzw. Kommunikationsfehler. Ironischerweise spricht für die Sicherheit der genutzten Kommunikationsverbindung, dass das notwendige Update nicht online eingespielt werden konnte, sondern ein Techniker vor Ort sich um die Endgeräte kümmern muss. Insofern gibt es mehrere Ursachen, welche (auch zukünftig) eine bargeldlose Bezahlung zumindest temporär erschweren oder gar verhindern. Zufällig erhielt Carbon eine Werbemail von Crossvertise mit dem Verweis auf das Video: „Programmatic Advertising in 6 Minuten erklärt! So funktioniert programmatische Werbung“, welches er anschließend zeigt. Es beweist (leider) die immer noch notwendige Datensparsamkeit, da Werbefirmen und Vermarkter mehr denn je an der Profilbildung im Hintergrund interessiert sind.

An diesem Thema knüpft Hermann Sauer im Hauptteil an und geht auf die **Internet-Nutzungen Mailen, Chatten und Surfen** ein. Er weist darauf hin, dass die vermeintliche Sicherheit durch Verschlüsselung z.B. beim Chatten eine trügerische ist, da zwar der Inhalt zumindest für Dritte nicht zugänglich ist, aber der Großteil der Profilbildung über die sogenannten „Meta-Daten“ - den Daten über die Daten - erfolgt. Dabei sind die Meta-Daten meist interessanter als der kommunizierte Inhalt: wer hat wann (Zeitzone, nur an Feiertagen?, nur nachts?...), wo (Disko, Bewährungshelfer, Selbsthilfegruppe, Arzt - welcher?, Rechtsanwalt -welcher?, zu Hause -Wohngebiet...), wie oft (bin ich bei diesem Arzt, Rechtsanwalt, Fitnessstudio...), mit welcher Hardware (Smartphone - welches?, MAC, PC, Kühlschrank, HW-Fingerprint ...), mit welcher Software (Facebook, Web-Seite - welche?, SW-Fingerprint), wie lange (wie wichtig/bedeutend ist diese Kommunikation?) und mit wem kommuniziert (welches Profil hat der Kommunikationspartner?). Neben der guten Interpretierbarkeit der Meta-Daten besitzen sie zwei weitere Vorteile: sie sind maschinell erfass- und automatisch auswertbar (also hoch-effektiv und ohne menschliches Zutun) und besitzen - speziell verglichen mit den Inhalte-Daten - ein relativ geringes Datenvolumen (können also hoch-effizient, und auch prophylaktisch für zukünftige Auswertungen mit großer Abdeckung günstig abgespeichert werden). Beim Webseitenabruf mit dem Browser werden weltweit 87% aller Webseiten durch ca. 9 verschiedene, fremde Datentracker „überwacht“. Der Web-Browser und jede App senden eindeutige Kennzeichen ihres PCs, Smartphones oder IoT-Geräts an jeden kontaktierten Server. Damit kann von jedem der Weg durch das Internet protokolliert und ausgewertet werden. Mittels diesem „Fingerprinting“ werden Geräte und hierüber deren Anwender wiedererkannt und gespeicherte Daten komplettiert. Durch E-Mail Tracking kann z.B. ermittelt werden, ob und wann diese von welchem Gerät geöffnet wird, welche Software und IP-Adresse genutzt wird (dadurch kann der Benutzer geortet werden). Bei Smartphones ist die räumliche Verfolgung noch einfacher, da diese ständig Positionsdaten speichern, bzw. melden. Mit den Aktivitäts-Historien können umfangreiche Profildaten erstellt und aktualisiert werden. Aufgrund der Profile können Menschen manipuliert werden, bestimmte Käufe zu tätigen, bestimmte Parteien zu wählen oder bestimmte Aktionen zu starten oder zu unterstützen. Sauer erläutert, dass der **Schutz vor Meta-Daten-Tracking** eigentlich nur durch Vermeidung zentraler Infrastrukturen erreicht wird. Er warnt aufgrund von Erfahrungen, dass gesammelte Daten auch noch Jahre später zum Problem werden können. Abschließend verweist Sauer auf das gesteigerte Interesse an Smart Home fähigen Anwendungen, wobei nach Umfragen 40% der Haushalte diese schon nutzen und weitere 38% an deren Nutzung interessiert sind. Das Interesse an diesem Thema besteht auch bei Google, welche bereits am 05.03.2015 ein Patent mit dem Titel „Smart-home automation system that suggests or automatically implements selected household policies based on sensed observations“ (Smart-Home-Automatisierungssystem, das auf der Grundlage erfasster Beobachtungen ausgewählte Haushaltsmaßnahmen vorschlägt oder automatisch umsetzt) eingereicht hat. Bei allem realen oder vermeintlichen Nutzen von Smart Home Anwendungen ist Vorsicht ist geboten.

D. Carbon

Wie smart (sicher) ist Dein Home ?

Referent: Frank Ewert, Sicherheitsberater

54. Veranstaltung vom 07.09.2022

Im SmallTalk verweist Carbon auf eine wichtige Ergänzung zu Cyberattacken: neben technischen und Reputations-Problemen werden zukünftig rechtliche Nachspiele in Form von Schadenersatzansprüchen teure Folgen haben. Nach einem Cyberangriff sind z.B. Daten veröffentlicht und der überfallene Betrieb ist vorübergehend handlungsunfähig. Dadurch kann es zu Lieferausfällen, illegalen Weitergabe von Geschäftsgeheimnissen an Dritte oder Offenlegung von Kundendaten kommen. Wenn sich bei der Schadensbekämpfung herausstellt, dass das betroffene Unternehmen die Daten seiner Mitarbeiter, Kunden und Geschäftspartner nachlässig verwaltet hat, kann die Datenschutzbehörde einen Verstoß gegen die gesetzlichen Pflichten erkennen und ein Bußgeld von bis zu 4 % des Jahresumsatzes verhängen. **Bei jeder Cyberattacke muss das Unternehmen abwägen, ob personenbezogene Daten involviert sind, und im Positivfall die Betroffenen über den Cybervorfall und seine Auswirkungen informieren.**

Danach stellt Carbon alternative IT-Tools vor, welche aus Datenschutzgründen empfehlenswert sind: „**Nuudel**“, ein nicht trackendes Terminfindungs- und Umfragetool, welches kostenfrei von Digitalcourage betrieben wird (<https://nuudel.digitalcourage.de/>), „**Delta Chat**“, ein freier Instant-Messaging-Client für Smartphones und PC ist für die Betriebssysteme Android, iOS, Linux, Windows und macOS verfügbar. Durch den Einsatz der E-Mail-Protokolle IMAP und SMTP ist Delta Chat mit jedem herkömmlichen E-Mail-Client kompatibel und kommt damit ohne eigene Server aus (<https://delta.chat/de/>), „**Mastodon**“, ein verteilter Mikroblogging-Dienst ist als dezentrales Netzwerk konzipiert und besteht aus verschiedenen Servern, die von Privatpersonen oder sonstigen Stellen eigenverantwortlich betrieben werden können und miteinander interagieren (<https://mastodon.social/about>), „**LibreOffice**“ ist eine freie Zusammenstellung typischer Standardsoftware für Bürotätigkeiten (Office-Paket) mit Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation und Zeichnungserstellung (<https://de.libreoffice.org/>) und „**Mozilla Thunderbird**“ ein freies E-Mail-Programm, welches standardmäßig PGP-Verschlüsselung und Authentifizierung bietet (<https://www.thunderbird.net/de/>). Carbon regt an, sich über diese Tools zu informieren, und sie - sowohl privat wie auch geschäftlich - einzusetzen.

Im Hauptteil führt Frank Ewert aus, dass sich die heutige Anzahl der Smart Home Haushalte in Deutschland von ca. 12 Mill. in drei Jahren um über 50 % erhöhen wird. Dieser Trend wird zusätzlich verstärkt durch die Energiepreiserhöhungen, da smarte Home-Geräte Einsparungen z.B. durch effektiveres Heizen versprechen. Wichtige Anwendungsfelder: Beleuchtung, Heizung, Jalousien und Rollläden, Schließenanlagen, Garagentor, Audio/Video, Sicherheit und Visualisierung. Als Problem schildert er die Vielzahl von Anbietern mit einer großen Anzahl von Kommunikationsprotokollen, z.B.: **matter**, **AVM** mit den „FRITZ!“-Geräten, **KNX** in Gewerbegebäuden und **EnOcean** (herstellerübergreifender Standard für batterielose Funksensoren). Dadurch werden „Vermittler“ notwendig, die die diversen Komponenten miteinander verbinden helfen. Ewert nennt „OpenHAB“ (Open Home Automation Bus; openhhab.org), „FHEM“ (Freundliche Hausautomation und Energie-Messung; feh.de) und „Home Assistant“ (zehntgrößtes GitHub-Projekt; home-assistant.io). Bei diesen vielen Systemen und Standards gibt es diverse Angriffsmöglichkeiten. Wenn z.B. bei KNX ein Angreifer Zugriff auf einen der Schnittpunkte erhält und die Verschlüsselung über einen sogenannten BCU-Schlüssel nicht genutzt wurde, so steht das Netz einem Hacker offen, selbst ein BCU-Passwort zu setzen (Details unter <https://www.knx.org/knx-de/fuer-fachleute/newsroom/de/neuigkeiten/Sicherheit-Die-Fallstricke-eines-Hackerangriffs-und-wie-man-sie-mit-IT-Grundkenntnissen-vermeiden-kann/index.php>). Die vermeintliche Flexibilität durch Funk bei EnOcean wird bei funkgestützten Angriffen mit Einsatz von SDR-Geräten (Software Defined Radio, wie z.B. der HackRF One) auf den Kopf gestellt: über diese Sende-Empfänger können weite Frequenzbereiche überwacht und darin befindliche Telegramme aufgezeichnet, ausgewertet, manipuliert und/oder versendet werden. So könnte z.B. ein Standardfunkthermometer manipuliert werden, um im Sommer „Dauerheizen“ und im Winter „Heizung aus“ z.B. in Abwesenheit der Wohnungsbesitzer zu bewirken. Eine häufige Attacke bei funkgestützten Angriffen ist der sogenannte Replay-Angriff. Hierbei werden Steuer-Telegramme aufgezeichnet und anschließend wieder versendet. Wenn das genutzte Protokoll nicht über einen „Rolling Code“ verfügt, der ein bereits verwendetes Telegramm identifizieren kann und es bei Wiederempfang ignoriert, führt ein solcher Angriff leicht zum Ziel. Um Zugriffe „von außen“ zu vermeiden, empfiehlt Ewert, herauszufinden, welche Ports am eigenen Internet-Router geöffnet sind. Hierzu kann z.B. der „Netzwerkcheck“ von heise security genutzt werden. Ewert zeigt Test-Ergebnisse mit und ohne Problemen. Generelle Empfehlung: vor Kauf von Smart-Home Geräten, entsprechende Testberichte im Internet zu recherchieren und trotz guter Funktionalität und praktischer Handhabung auch Sicherheitsbelange (wo sitzt Hersteller, woher kommen Updates, wer hat Zugriff auf meine Smart Home Geräte, usw.) zu berücksichtigen.

D. Carbon

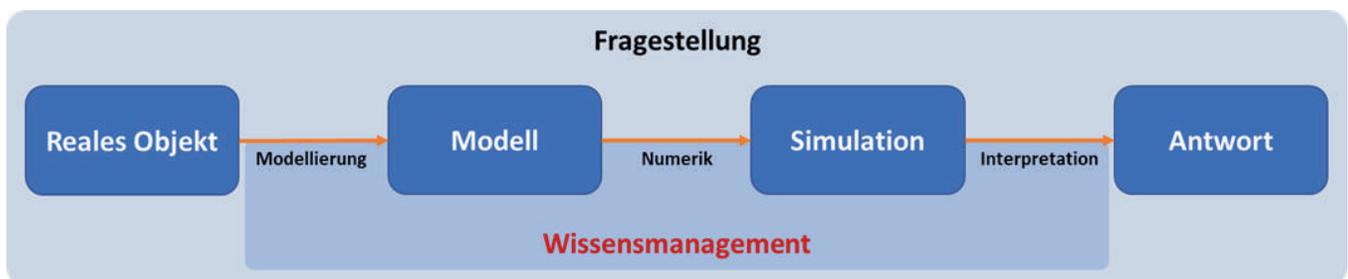
Arbeitskreis Modelle, Simulationen und Wissensmanagement

Simulationen sind in der modernen Produktentwicklung nicht mehr wegzudenken. Richtig eingesetzt beschleunigen sie den Entwicklungsprozess und können so Geld einsparen, indem zum Beispiel eine vernünftige Kombination von Simulationen und physikalischen Tests vorgesehen ist, die sich einander ergänzen.

Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Herbert Baaser (TH Bingen) ist vor mehreren Jahren mit dem Arbeitskreis Simulationen ein Forum entstanden, der industrielle Anwenderinnen und Anwender mit der akademischen Welt zu dem Thema Simulationen zusammengebracht hat und das von einem anregenden fachlichen Austausch geprägt war. Aus zeitlichen Gründen konnte dieser Arbeitskreis nicht weitergeführt werden.

Der Arbeitskreis Modelle, Simulationen und Wissensmanagement mit Dr.-Ing. Dirk Rensink als neuen Arbeitskreisleiter setzt die Arbeit des Arbeitskreises Simulationen mit erweitertem Themenspektrum fort. Die Motivation zur Themenerweiterung ergibt sich aus dem Zusammenhang dieser Themen.

Die Grundlage einer Simulation ist ein Modell als abstrakte, mathematische Repräsentation des physikalischen Gegenstands im Kontext einer konkreten Fragestellung. Der Weg zum Modell wird als Modellierung bezeichnet und ist die methodische, domänenspezifische Vorgehensweise zum Erstellen eines Modells. Dabei ist die Vorgehensweise abhängig von der Fragestellung und das resultierende Modell eine Reduktion der physikalischen Realität. Ergeben sich aus dem Modell keine analytischen Lösungen, wird in einer Simulation mit Hilfe von numerischen Methoden eine Näherungslösung berechnet. Sowohl in der Modellbildung als auch in der Durchführung einer Simulation und die richtige Interpretation von Simulationsergebnissen steckt viel Wissen, womit der Zusammenhang hergestellt ist.



In der industriellen Praxis steht ein mathematisches und ein Produktmodell am Anfang des Simulationsprozesses für die typischen 3D-basierten technischen Simulationen (Strömung, Festigkeit, Mehrkörper). Sofern ein existierendes Softwarepaket für die Simulation verwendet wird, müssen keine Ressourcen mehr in die Modellbildung investiert und vorhandene Modelle genutzt werden. Trotzdem ist ein Modellverständnis erforderlich, um die Limitierungen des Modells zu verstehen. Daher ist in diesem Kontext mit Wissen das Wissen aus der jeweiligen Domäne (also Physik, Mathematik, Materialwissenschaft etc.), Prozesswissen (wie werden Prozesse möglichst effektiv gestaltet?) und Datenwissen (Kompetenz im Umgang mit Datenspeicherung und -auswertung) gemeint. Dieses Wissen stellt einen großen unternehmerischen Wert dar und sollte idealerweise durch ein Wissensmanagement gepflegt werden.



Der Arbeitskreis möchte Interessenten aus Industrie und Forschung zusammenbringen und einen regen Austausch im Umfeld der 3D-basierten technischen Simulationen, deren Modellgrundlagen und das dazugehörige Wissensmanagement starten. Ein besonderer Fokus soll dabei auf die Modellbildung und Simulation im Energiesektor rund um das Thema Wasserstoff liegen.

Es werden unterschiedliche Formate angeboten, zum Beispiel Präsentationen als hybride Veranstaltungen oder Workshops. Ideen und Anregungen sind jederzeit herzlich willkommen.

Kontakt: Dr.-Ing. Dirk Rensink
E-Mail: simulationstechnik@bv-rheingau.vdi.de

Arbeitskreis Senioren

Exkursion Wepa

Herr Bartolotti (ehem. VDI bis 2019, danach Mitglied beim AK Senioren) leitete die Exkursion. Als Papieringenieur und ehem. Techn. Leiter bei HAKLE verfügt er über umfangreiches Fachwissen und konnte somit den interessierten Teilnehmern eine anschauliche Einführung geben. Ab 2006 übernahm WEPA den Betrieb, der ursprünglich von Hakle gegründet worden ist. WEPA ist Auftragsfertiger und beliefert hauptsächlich Handelsketten mit Hygiene Papieren.

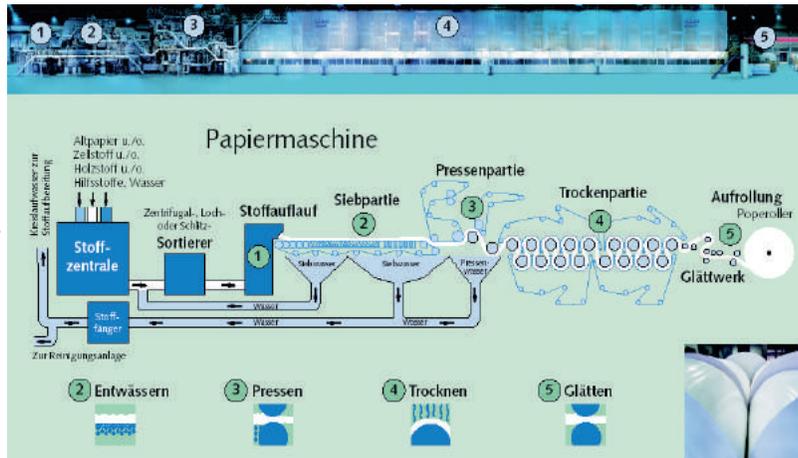
Die Präsentation vermittelte uns die Geschichte der Papierherstellung und die Differenzierung in verschiedene Sorten (grafische-, Hygiene-, Verpackungs- und Spezialpapier)

Die deutschen Unternehmen der Papierindustrie sind Nummer 1 in Europa und Nummer 4 weltweit. Die Hochschulen forschen zu den Themenfeldern: Nachwachsende Rohstoffe, Recycling-Fähigkeit der Produkte, Umwelttechnologien, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit.

Papier ist ein flächiger Stoff, der meist aus natürlichen Faserstoffen besteht. In der Fasersuspension sind die Zellulosemoleküle über verschiedene Wassermoleküle durch ein lockeres Gefüge von Wasser-

stoffbrücken miteinander verbunden. Die Suspension wird auf einem Sieb entwässert und beim Trocknen der Papierbahn sind die Zellulosemoleküle nur noch durch eine monomolekulare Wasserschicht getrennt.

Nach der technischen Einführung im ruhigen Präsentationsraum erfolgte ein Rundgang entlang der geräuschvollen Produktionsanlagen mit beeindruckenden Impressionen. Der riesige Wasserbe-



darf für die Suspension, die aus 95% Wasser und 5% Faseranteil besteht, wird aus dem Rhein entnommen. Für schnelle Fertigungsabläufe ist ein enormer Wärmebedarf für die Trocknung der gewalzten Papierflächen erforderlich. Endprodukt sind riesige Rollen, welche in verschiedenen Arbeitsschritten auf die Sollgrößen verarbeitet werden, danach palettiert und gelagert für den Transport per LKW zu den Kunden. Wir sahen auch das große Lager mit angeliefertem gepresstem Altpapier, welches eine Recyclingquote von ca 70% bietet.

Ein nicht alltägliches Erlebnis für die Teilnehmer.

Mey

Exkursion ins Biebricher Schloss

Am 31. August stand die Besichtigung des Biebricher Schlosses auf dem Programm. Bei herrlichem Wetter trafen sich 36 Teilnehmer im Schlosspark im Bereich der Rotunde. Die Führung wurde von der Gästeführerin des Vereins Frau Müller-Querl vorgenommen, welche auch von Zeit zu Zeit an den Veranstaltungen der VDI Senioren teilnimmt.

Die Gruppe erfuhr zuerst etwas über die heutige Nutzung der früheren barocken Residenz der Herzöge von Nassau am Biebricher Rheinufer, die heute vor allem Repräsentationsstätte des Landes Hessen ist. Hier finden die offiziellen Empfänge der Staatsgäste statt, außerdem Tagungen von Kommunen und Konzernen, großen Vereinen und Organisationen, sowie Konzerte. Besichtigt wurden die Empfangsräume, je zwei Galerien, der runde Festsaal (Rotunde) und die Treppenhäuser auf zwei Etagen. In den übrigen nicht zu besichtigen Räumen sind mehrere Be-

hörden untergebracht.

Beim Rundgang durch die Säle und Galerien erfuhren die Teilnehmer dann etwas über die Baugeschichte, etwas Stilkunde und vieles über die Fürsten und Herzöge von Nassau, die dort residiert haben. Die Anfänge vom Ausbau zum Lustschloss unter Fürst Georg August (1700 bis 1721), dann der Ausbau zum Residenzschloss unter Fürst Karl (1721 bis 1744) und Nassauische Haupt- und Sommerresidenz (1744 bis 1866) bis zum Luxemburgischen Privatbesitz und Verwaltungsbau (seit 1866).

Gespickt wurden die geschichtlichen Informationen mit Anekdoten und Erzählungen aus den Herrschaftskreisen der damaligen Zeit.

Nach dem kurzweiligen Rundgang war auf der Terrasse des Schlosskaffees in Sichtweite zum Rhein reserviert zum gemütlichen Kaffeeplausch.

Dr.-Ing. W. Wipperfürth

Menschen, Landschaften und Kultur im Iran

Am 21. September stand ein Vortrag von Shadi Pelikan über das Land Iran auf dem Programm.

Die Vortragende Frau Pelikan ist in Teheran geboren und aufgewachsen, seit 38 Jahren lebt Sie in Deutschland. Die Erfahrungen aus Ihrem Iran Leben und den Reisen dorthin gab sie bei Ihrem illustren Vortrag weiter.

Der Iran verfügt über eine heutzutage im Abendland kaum bekannte Fülle grandioser Paläste und Moscheen, von Kunstschätzen und archäologischen Stätten. Die Geschichte des alten Persiens reicht 8.000 Jahre zurück und umfasst so einzigartige Städte wie Isfahan, Shiraz mit Persepolis, Naghshe Rostam, Yazd mit der Wüste Lot, Teheran mit den Königspalästen und großartige Museen.

Über all diese Stätten gab es wunderbare, beeindruckende Einblicke in die Geschichte, kulturelle Schätze und die Kultur der Menschen dort. Im Iran leben Menschen, die eine große Offenheit und Gastfreundschaft besitzen. Zum Schluss berichtete Frau Pelikan noch über die aktuelle Situation, die Rolle der Frau in der Gesellschaft und über die verschiedenen ethnischen Gruppierungen und Religionen im Land.

Ein Nachmittag mit einem spannenden und interessanten Einblick in eine für uns fremde Gesellschaft.

Dr.-Ing. W. Wipperfürth

Arbeitskreis Hochschulen

Exkursion zu JEAN MÜLLER in Eltville

Am 20. Juli machten Herr Dr. Emde, Herr Truss, die Professoren Kaiser und Stöttinger und Studierende vom Studiengang Informatik der Hochschule RheinMain eine Exkursion zu unserer Förderfirma Jean Müller nach Eltville. Dort stellte uns Produkt Manager Beikler die Geschichte und die Produkte der Firma vor und führte uns durch die Fertigung, Montage und das Prüffeld. JEAN MÜLLER feierte am 18. Juli 2022 das 125-jährige Firmenjubiläum. Die Firma ist mit ca. 600 Mitarbeiter*innen ein international erfolgreiches Unternehmen und hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von Schaltgeräten, Kabel-

verteiler, Geräteschränke, Schaltgerätekombinationen und Sicherungen spezialisiert. Zu den Produkten gehört auch eine App zur Produktdatenverwaltung mit einer Schnittstelle in die digitale Welt. Die Firma verfolgt für ihre nachhaltige und langfristig wettbewerbsfähige Entwicklung hohe Standards für Qualität, Umweltschutz und den Umgang mit Energie. Beim abschließenden Imbiss wurden noch offene Fragen geklärt und vertiefende Gespräche geführt.

P. Emde

Exkursion zu ECONOPAK, Flonheim

Am 1.8. fuhren Herr Dr. Emde, Wolfgang Truss, Herr Nemetz von der HS RheinMain und 9 Studenten zur Werksbesichtigung unserer Förderfirma ECONOPAC in Flonheim. Herrn Bersch, Assistent der Geschäftsleitung begrüßte uns und zeigte anschließend eine Präsentation der Firma und die Produktpalette. Die Firma wurde 1985 gegründet und ist bis heute ein Inhaber geführtes Unternehmen. Sie ist seit drei Jahrzehnten einer der führenden Hersteller im Bereich der Verpackungsmaschinen für den Food oder Nonfood-Bereich mit 140 Mitarbeiter und Handelsvertretungen auf dem



gesamten Globus. Anschliessend erfolgte eine Werksbesichtigung. Durch modernste Fertigungsmethoden wie Lasertechnik und CNC- unterstützte Bearbeitungszentren können kurze Lieferzeiten eingehalten werden. Dies unterstützt auch das im Jahr 1994 gegründete Tochterunternehmen ECONOCUT.

Danach gab es eine Kaffeepause, bei der die Studenten viele Fragen und Anmerkungen loswerden konnten. Der ein oder andere könnte sich vorstellen bei dieser Firma einen Arbeitsplatz zu finden.

P. Emde/W. Truss

Windenergie - Technologie

Wie funktioniert eine Windenergie-Anlage (WEA) ?

Der Mensch nutzt die Kraft des Windes bereits seit vielen hundert Jahren. Zunächst zum Mahlen von Getreide oder zum Hochpumpen von Grundwasser. Seit etwas mehr als hundert Jahren auch, um elektrischen Strom zu produzieren. Den Weg hierfür bereitete der dänische Physiker Poul la Cour zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Zur Elektrifizierung des ländlichen Raums erzeugte er mit einer umgebauten Mühle Strom und zu dessen Speicherung Wasserstoff mittels Elektrolyse.

Am Prinzip der Stromerzeugung durch Windenergie hat sich seitdem wenig geändert: Die Strömungsenergie des Windes, also die in der bewegten Luft vorhandene kinetische Energie wird über die Drehbewegung der Flügel mit Hilfe eines Generators im Maschinenhaus in elektrische Energie umgewandelt. Dabei wird allerdings nur ein Teil der mechanischen Windenergie umgesetzt.

Physikalische Grundlagen

Die Energiemenge, die der Wind auf den Rotor überträgt, hängt von der Luftdichte, der Rotorfläche und der Windgeschwindigkeit ab, wobei diese mit der dritten Potenz in die Leistung einer Anlage und damit in den Ertrag eingehen. Folglich bringt ein Standort mit doppelter Windgeschwindigkeit den achtfachen Ertrag:

$$P_{\text{wind}} = 1/2 \cdot \rho \cdot A \cdot v^3$$

ρ : Luftdichte in kg/m^3

A : überstrichene Rotorfläche in m^2

v : Windgeschwindigkeit in m/s

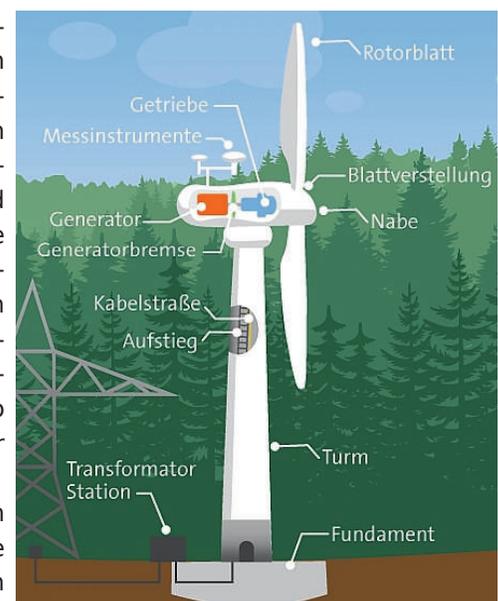
Wieviel Leistung dem Wind entnommen werden kann, berechnete erstmals der deutsche Physiker Albert Betz im Jahr 1926 in seinem Buch „Windenergie und ihre Ausnutzung der Windmühlen“. Demnach kann eine WEA maximal 59,3 % der im Wind enthaltenen kinetischen Energie in mechanische Energie umwandeln. Dieser sogenannte optimale Leistungsbeiwert c_P wird erreicht, wenn die Windgeschwindigkeit durch den Rotor der WEA auf ein Drittel ihres Wertes abgebremst wird. Heutige WEA's erreichen Leistungsbeiwerte von rund 50 % und kommen der theoretisch max. Leistungsfähigkeit damit recht nahe.

Die durchschnittliche Leistung der gegenwärtig in Deutschland an Land (onshore) aufgestellten Anlagen liegt bei rund 4,0 Megawatt (MW). Die durchschnittliche Gesamthöhe liegt bei 200 m. Je nach Standort werden aber auch bereits Anlagen mit einer Nennleistung von 6 MW verbaut. Die Stromproduktion der durchschnittlichen Anlagen beträgt je nach Standortqualität zwischen 12 und 15 Mio. kWh/Jahr. Dies entspricht dem Stromverbrauch von ca 3.500 privaten Haushalten. Die Energiebilanz moderner WEA ist ausgesprochen positiv: Sie erzeugen innerhalb weniger Monate die zu ihrer Herstellung und Errichtung benötigte Energie.

Konstruktion und Funktion

Je nach der Anordnung der Drehachse des Windkraftkonverters unterscheidet man zwischen Horizontal- und Vertikalachsenrotoren. Am Markt durchgesetzt haben sich dreiflügelige Luv-läufige Horizontalachsen-WEA, die nach dem Auftriebsprinzip arbeiten. Warum dreiflügelige Anlagen? Ein Rotor mit einer ungeraden Zahl von Blättern (mindestens drei) wirkt stabilisierend auf die Gesamtanlage und kann bei der Berechnung der dynamischen Eigenschaften wie eine Scheibe behandelt werden. Konzepte mit nur zwei Rotorblättern bieten zwar den Vorteil der Gewichts- und Kostenersparnis, benötigen aber für den gleichen Energieertrag eine höhere Drehzahl, was hinsichtlich Schallentwicklung und visuellem Erscheinungsbild von Nachteil ist. Daher konnte sich dieses Konzept nicht durchsetzen. Ebenso Konstruktionsformen wie z.B. der Darrieus-Typ (WEA mit vertikaler Achse) oder der Einflügler Monopteros.

Moderne Windgeneratoren bestehen von unten ausgehend aus einem Fundament und einem Turm, mit dem sie verbunden sind. Für die Rohrkonstruktion des Turmes verwendet man hauptsächlich Beton und Stahl, um den enormen Belastungen durch Windkraft und Masse

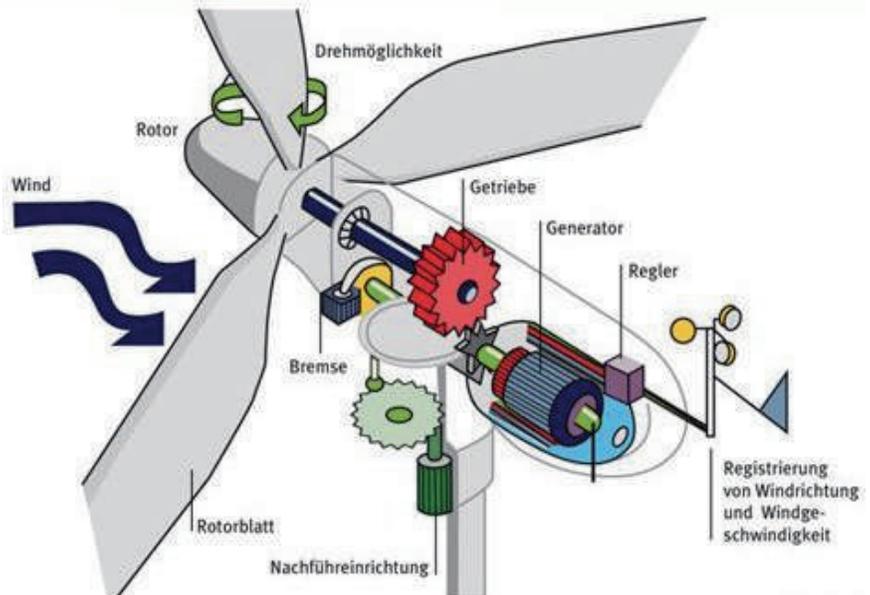


Komponenten einer WEA

der Maschinengondel (bestehend aus Getriebe und Generator), sowie der Rotorblätter stand zu halten. Herzstück des Windgenerators ist der Rotor (bestehend aus Rotornabe und Rotorblätter aus glas- oder kohlefaserverstärktem Kunststoff), sowie die Maschinengondel, welche den Generator und häufig ein Getriebe beherbergt. Die Funktionsweise ähnelt dabei dem Auftriebsprinzip von Flugzeugtragflächen. An der Flügelunterseite erzeugt die vorbeiströmende Luft einen Überdruck, an der Oberseite einen Sog. Dadurch werden die Rotorblätter in Bewegung gesetzt und der Wind in eine mechanische Drehbewegung umgesetzt.

Das Getriebe des Windgenerators

Die Rotornabe verbindet die Rotorblätter mit der Maschinengondel und überträgt die mechanische Drehbewegung auf die Rotorwelle, welche die Energie ans Getriebe weiterleitet. Aufgabe des Getriebes ist die Übersetzung der niedrigen Drehzahl der Rotorwelle über mehrere Stufen in eine hohe Drehzahl. Dabei wird die vom langsam laufenden Rotor erzeugte Drehzahl von 18-50 rpm (Umdrehungen pro Minute) in eine vom Generator benötigte hohe Drehzahl von 1500 rpm umgewandelt. Bei Windgeneratoren ohne Getriebe überträgt die Nabe die mechanische Energie direkt an den Generator. Der Vorteil liegt dabei an den wenig drehenden Bauteilen, welche die technische Belastung reduzieren und damit die Lebensdauer der Anlage erhöhen. Bei Anlagen mit Getriebe sorgt eine Bremse für eine lange Lebensdauer. Sie beugt Schäden vor, indem sie die Leistungsaufnahme des Generators reguliert.



Komponenten der Maschinengondel

Elektrik: Generator und Sensoren

Die elektrische Ausrüstung eines Windgenerators lässt sich in Generator und Sensoren zur Steuerung und Überwachung des Anlagebetriebs unterteilen. Der Generator wandelt die Bewegungsenergie der Rotorblätter und des Getriebes in Elektrizität um. Bei Windgeneratoren werden Asynchron- oder Synchrongeneratoren eingesetzt. Die meisten modernen Windräder verwenden Asynchrongeneratoren, deren Drehzahl konstant auf zwei Stufen bei starker und niedriger Windgeschwindigkeit eingestellt ist. In der Windbranche werden sie gern verwendet, da sie billig, robust und wartungsarm sind. Zudem sind sie wegen der starren Drehzahl mit dem Stromnetz einfach zu verbinden.

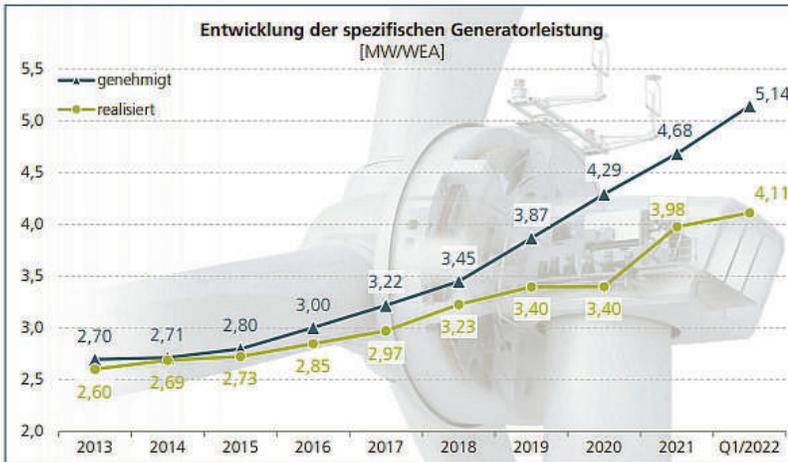
Synchrongeneratoren haben keine bestimmte Drehzahl und der vom Generator erzeugte Strom variiert in Frequenz und Stärke ständig. Deshalb kann der Strom nicht direkt ins Netz eingespeist werden und wird über einen Umrichter (verwandelt Wechselstrom in Gleichstrom mit festem Spannungswert) der Netzfrequenz angepasst. Dadurch kann die Windkraftanlage Strom mit beliebiger Frequenz produzieren, den der Frequenzumrichter auf die Netzfrequenz bringt.

Sensoren oder Messeinrichtungen befinden sich auf und in der Gondel und erfassen laufend die Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Rotordrehzahl, Drehzahl des Generators, Temperatur der Umgebung und einzelner weiterer Komponenten. Mit diesen Daten wird die Anlage gesteuert.

Höher, größer, leistungstärker: Die technische Entwicklung im Zeitverlauf

Seit den Anfängen der kommerziellen Windenergienutzung in Deutschland gegen Ende der 1980er-Jahre hat die Windindustrie in einem kontinuierlichen Upscalingprozess immer größere und leistungsfähigere WEAs entwickelt. Seitdem ist die Leistung von unter 100 KW auf mittlerweile serienreife Generatoren mit Leistungen von 6 MW und mehr angestiegen. Nabenhöhen von über 160 m sind aktueller Stand der Technik und die Länge der Rotorblätter ist von 20 m auf mittlerweile über 80 m angewachsen. Da die Windgeschwindigkeit mit der dritten Potenz in das Leistungsvermögen einer Windkraftanlage eingeht, dürfte das bisherige Anlagenupscaling weitergehen.

Beim sogenannten Repowering werden ältere Anlagen durch neue leistungsstärkere ersetzt, wie z. B. im rheinhessischen Spiesheim. Hier demontiert JUWI fünf Altanlagen aus 1997 mit einem Rotordurchmesser von 40 m, einer Nabhöhe von 65 m und eine Nennleistung von je 0,5 MW mit einem Jahresertrag von 5 Mio. KWh. Die neue Anlage besitzt dagegen einem Rotordurchmesser von 150 m, eine Nabhöhe von 166 m und eine Nennleistung von 5,6 MW mit einem Jahresertrag von ca. 17,5 Mio. KWh.



Quelle: Fachagentur Windenergie an Land (2022)

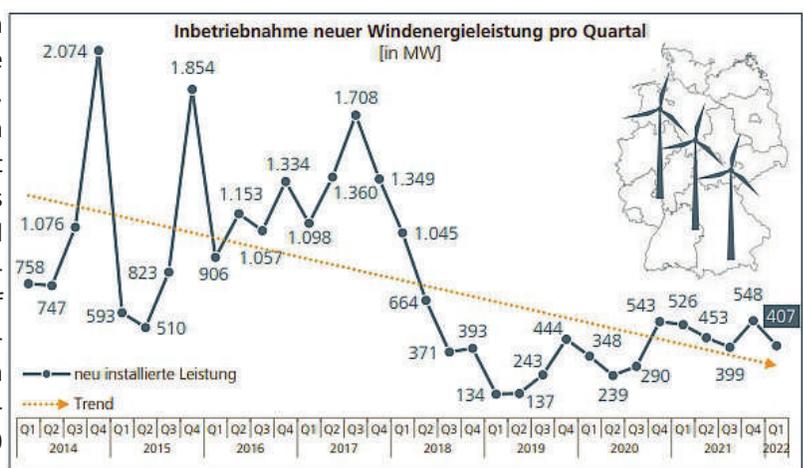
Entsprechend ihres Einsatzgebietes besitzen moderne WEA unterschiedliche Leistungscharakteristika. Diese geben an, bei welcher Windgeschwindigkeit eine bestimmte Leistung erzeugt wird. Die Leistungsabgabe einer WEA beginnt oberhalb der sogenannten Anlaufwindgeschwindigkeit (bei aktueller 5MW Anlage bei 3,0 m/s auf Nabhöhe). Bis zum Erreichen der Nennwindgeschwindigkeit (ca. 11 - 15 m/s auf Nabhöhe) steigt die abgegebene Leistung. Aus Sicherheitsgründen schalten WEA bei Windgeschwindigkeiten > 22,5m/s automatisch ab, bevor sie bei Windgeschwindigkeiten um 20 m/s automatisch wieder anlaufen.

Die Leistungsbegrenzung bei höheren Windgeschwindigkeiten erfolgt entweder per Pitch-, Stall- oder der sog. aktiven Stall-Regelung. Während die Leistungsaufnahme bei der Pitch-Regelung über eine variable Verstellung des Rotorblattwinkels erfolgt, ist das Rotorblatt bei der Stallregelung starr mit der Drehachse verbunden. Die Leistungsbegrenzung erfolgt konstruktionsbedingt bei einer bestimmten Windgeschwindigkeit per Strömungsabriss. Bei der aktiven Stall-Regelung kann wie bei der Pitch-Regelung der Rotorblattwinkel verstellt werden, wobei zusätzlich der Anstellwinkel der Rotorblätter bei Nennwindgeschwindigkeit erhöht wird, um den Strömungsabriss zu erzeugen. Heutige Anlagen verwenden überwiegend Pitch-Regelung.

Aktuelle Ausbausituation der Windenergie an Land

In den ersten drei Monaten des Jahres 2022 gingen 99 Neuanlagen mit 407 MW Leistung in elf Bundesländern in Betrieb - ein Rückgang um 23 % gegenüber dem Vergleichszeitraum 2021. Stillgelegt wurden im ersten Quartal 49 Altanlagen mit 53 MW Leistung, womit der Nettozuwachs lediglich 50 Anlagen bzw. 355 MW erreichte. Auch das Niveau der neu erteilten Genehmigungen blieb unterhalb des Vergleichszeitraums im vergangenen Jahr - wenn auch nicht ganz so deutlich wie beim Zubau. Bis Ende März wurden rund 1.060 MW Windenergieleistung bewilligt - 7 % weniger als im letzten Frühjahr. Die 206 genehmigten Windturbinen verteilen sich auf zwölf Bundesländer. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die durchschnittliche Generatorleistung in diesem Jahr erstmals den Wert von fünf Megawatt überschritt.

Eine negative Ausbautwicklung zeigt sich in Süddeutschland. Dort gingen bis Ende März lediglich sechs Neuanlagen ans Netz, was gerade einmal 6 % der bundesweiten Inbetriebnahmen entspricht. Dabei umfasst diese Region ein Drittel des Bundesgebiets bzw. der deutschen Bevölkerung. Die Zahl der neu genehmigten Windturbinen verharrte in der Südregion mit 16 Anlagen auf demselben niedrigem Niveau wie im letztjährigen ersten Quartal. Bundesweit waren nach Datenlage des Marktstammdatenregisters (MaStR) Ende März rund 28.200 Windräder mit einer Stromerzeugungsleistung von 56.200 MW in Deutschland am Netz.



FA Wind (Daten aus MaStR von Mai 2022)

Klimaneutralität bis 2045: Herausforderungen und Hemmnisse

Das Ausbauniveau im ersten Halbjahr 2022 verdeutlicht vor allem die Lücke zwischen Ambition und tatsächlich notwendigem Ausbau zur Erreichung des Ziels „Klimaneutralität 2045“, denn hierfür wird das fünffache Volumen benötigt. Dennoch hat die aktuelle Bundesregierung mit dem Sommerpaket verabschiedeten Gesetzen das ambitionierteste Paket zur Klimagesetzgebung vorgelegt, das es in Deutschland je gab. Die Ausbauziele für die Erneuerbaren sind ebenso ehrgeizig wie notwendig und bieten Orientierung und Planungssicherheit für die Marktakteure. Regelrecht bahnbrechend ist die Regelung zur verbindlichen Flächenbereitstellung, wonach die Länder je 2 % ihrer Fläche für die Windenergie bereitstellen müssen.

Trotz richtiger und wichtiger Weichenstellungen bilden die langjährigen Genehmigungsverfahren und damit der Mangel an genehmigten Projekten einen der Hauptgründe für den nach wie vor unzureichenden Ausbau der Windenergie an Land. Zwar hat das Wind-an-Land-Gesetz gute Regelungsmechanismen hervorgebracht, es fehlt aber an eingebauter Dynamik. Im schlimmsten Fall werden die nächsten fünf Jahre aufgrund mangelnder Beschleunigungsmechanismen verloren gehen. Dabei sind diese für das Erreichen der Klimaschutzziele die entscheidenden Jahre, denn ohne drastische Beschleunigung bedroht eine massive Erzeugungslücke die Sicherheit der Energieversorgung und die Unabhängigkeit von Importen.

Dabei ist der Weg in die Klimaneutralität 2045 klar vorgezeichnet. Es bedarf des massiven Ausbaus der erneuerbaren Energien, vor allem der Windenergie und der Photovoltaik im Stromsektor.

Erforderlicher Zubau zur Zielerreichung

[GW/Jahr]



Zur Erinnerung:

„ (...) Die neue Bundesregierung macht es sich (...) zu ihrer gemeinsamen Mission, den Ausbau der erneuerbaren Energien drastisch zu beschleunigen und alle Hürden und Hemmnisse aus dem Weg zu räumen. (...)“



JUWI

Erforderliche Wachstumsraten für onshore WEA und Photovoltaik

Zudem muss der Gebäudesektor auf maximale Energieeffizienz umgestellt und die Elektrifizierung aller Energiebereiche, also auch für Wärme und Mobilität, vorangetrieben werden (Sektorenkopplung). Dafür muss der Strom möglichst schnell sauber werden. Bis 2030 muss der Anteil erneuerbare Energien am Strommix zwischen 70 und 80 % liegen, aktuell sind es rund 50 %.

Insgesamt hinkt der Ausbau den Ambitionen hinterher, wenngleich die neue Bundesregierung nach Jahren des energiepolitischen Stillstands mit dem Oster- und Sommerpaket erste weitreichende Reformen auf den Weg gebracht hat.

Das Mannheimer Energieunternehmen MVV Energie AG geht hier mit gutem Beispiel voran: Bis 2040 will MVV, zu der u. a. die Projektentwicklungsgesellschaft für Windkraft und Solar JUWI gehört, klimaneutral und danach klimapositiv werden – als eines der ersten Energieunternehmen Deutschlands überhaupt. Die Stromwende und der damit verbundene Ausbau erneuerbarer Energien sind dabei ein wesentlicher Baustein des „Mannheimer Modells“ von MVV, das außerdem auf die Wärmewende sowie grüne Produkte und Kundenlösungen setzt. Alles aus der Überzeugung heraus, dass die Energiewende nicht nur der richtige Kurs für den Klimaschutz, sondern auch der entscheidende Hebel für die Unabhängigkeit von Importen fossiler Energien ist.

Beteiligungsmöglichkeiten

Die Bundesregierung hat ambitionierte Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien vorgelegt. Durch die 2% Regelung für die Bereitstellung der Landesfläche zur Windenergienutzung übernehmen künftig viele kleine, über das gesamte Bundesgebiet verteilte regenerative Erzeugungsanlagen die Verantwortung für unser Stromsystem. Klar ist aber auch, dass mit dem dezentralen Ausbau der regenerativen Energien diese sehr viel stärker ins öffentliche Bewusstsein rücken. Denn mit zunehmender Anlagenanzahl verändert sich der gewohnte Ausblick und damit das Lebensumfeld vieler Bürger*innen. Daher ist der Schritt, die Menschen vor Ort auch finanziell am Ausbau der erneuerbaren Energien teilhaben zu lassen, für die Akzeptanz entscheidend.

Mit der kommunalen Beteiligung hat der Gesetzgeber im Erneuerbare-Energien-Gesetz ein wichtiges, indirektes finanzielles Beteiligungsinstrument im Jahr 2021 neu geschaffen. Bis zu 0,2 Cent je eingespeister kWh/Jahr können Projektentwickler nun an Kommunen in einem 2,5 Kilometer Radius um den Anlagenstandort zahlen. Das Besondere: Im Gegensatz zu Gewerbesteuer- und Pachteinnahmen verbleiben diese komplett im Gemeindehaushalt und wirken unmittelbar vor Ort.

Vom Anwohner zum Kommanditisten

Wie man Anwohner eines Windparks nicht nur ideell bei der Projektrealisierung mitnimmt, sondern zu Projektpartnern macht, hat die MVV-Tochter JUWI zuletzt im nordhessischen Haunetal gezeigt. Dort entstand ein Windpark samt Bürgerwindrad, an dessen Erträgen die Anwohner*innen teilhaben werden. 114 Personen aus der Marktgemeinde und Umgebung brachten in kürzester Zeit rund zwei Mio € Eigenkapital auf und betreiben die Anlagen seit dem 30. Juni 2021 gemeinsam in der Bürgerwindenergie Haunetal GmbH & Co. KG. Die Mindestbeteiligung lag bei 5.000 Euro und das Gesamtinvestment bei rund 10 Mio. €. Über die Betriebsdauer von 20 Jahren liegt die erwartete jährliche Rendite bei 5%.

Aus Sachsen für Sachsen

Etwas weniger Rendite, dafür aber auch weniger finanzielles Risiko bieten klassische Sparprodukte wie Windspargbriefe, wie JUWI es zuletzt in Sachsen anbot. Das Besondere: Zeichnungsberechtigt waren zunächst nur Bürger*innen aus Regionen, in denen JUWI perspektivisch Windenergie-Projekte plant oder bereits realisiert hat. So bestand dort bereits frühzeitig die Möglichkeit der risikofreien finanziellen Teilhabe unabhängig von den Erträgen bestehender oder geplanter Windparks. Nach Ablauf einer vierwöchigen Zeichnungsfrist wurde der Sparbrief „Aufwind in Sachsen“ dann für alle Bürger*innen des Bundeslandes freigegeben.

Um möglichst viele an der Energiewende teilhaben zu lassen, wurde eine kurze Laufzeit von nur drei Jahren bei einer festen Verzinsung von 3% und einer Mindesteinlage von 500 € angesetzt. Die Maximaleinlage lag bei 5.000, das Zeichnungsvolumen bei 1,5 Mio. € – ein insgesamt attraktives Angebot, das binnen weniger Wochen komplett gezeichnet war.

Sauberer Windstrom aus der Nachbarschaft

Trotz niedrigschwelliger Angebote für eine finanzielle Beteiligung, gibt es natürlich auch Haushalte, die sich diese nicht leisten können. Regionalstromangebote mit denen Anwohner*innen dank Ökostromerzeugung in der Nachbarschaft von vergünstigten Stromkonditionen profitieren können, bieten eine Alternative.

Ein solches Angebot hat JUWI zuletzt in der Gemeinde Krackow, im Landkreis Vorpommern-Greifswald umgesetzt. In Kooperation mit den Stadtwerken Stralsund erhielten die Bürger*innen für die ersten 3.000 kWh im Jahr einen Rabatt von 5,0 Cent je kWh auf den Arbeitspreis des stadtwerteigenen Ökostrom-Tarifs. Die teilnehmenden Haushalte konnten ihre Stromrechnung so um knapp 20 % reduzieren.

Mey

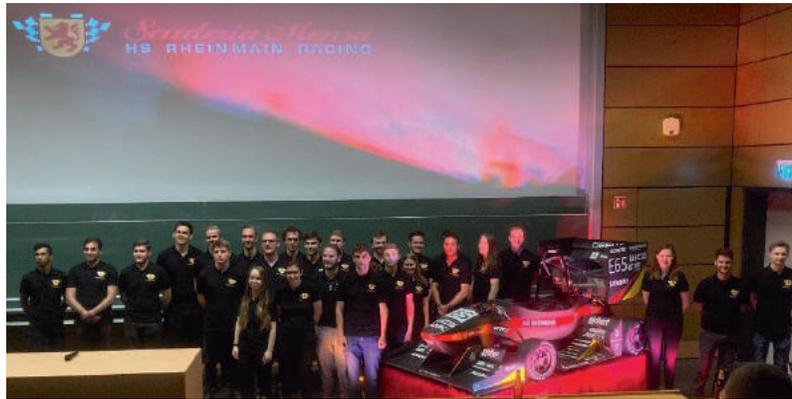
Quellen:

MVV Energie AG, Mannheim
weltderphysik.de

Hochschule RheinMain

Rennwagens SPR21evo der Scuderia Mensa

Am 10. Juni fand an der Hochschule RheinMain in Rüsselsheim der Rollout des aktuellen Rennwagens SPR21evo statt. Die Präsentation im großen Hörsaal der Hochschule wurde von Viola Mc Kearney, dem Team Captain der Scuderia Mensa, moderiert. Die einleitenden Worte sprachen der Vizepräsident der Hochschule Prof. Dr. Andreas Brensing, und der Dekan des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften, Prof. Dr.-Ing. Christian Glockner. Frau Mc Kearney stellte mit einigen Videos die Aktivitäten der Scuderia Mensa vor, danach das Entwicklungsteam des neuen Rennwagens, sowie dessen wesentliche technische Daten. Das Fahrzeug verfügt über einen Elektroantrieb mit vier Radnabenmotoren und hat eine Leistung von 80 kW. Es wurde erstmals für dieses Fahrzeug ein Carbon-



Fahrzeug und Team der Saison 2022

Monocoque entwickelt und verbaut. Nach der Enthüllung des Fahrzeuges präsentierte sich das gesamte Entwicklungsteam für ein Fotoshooting mit dem Fahrzeug. Der Rennwagen wird in dieser Saison an vier Formula Student Events in den Niederlanden, in Ungarn, am Hockenheimring in Deutschland und in Barcelona in Spanien teilnehmen. Vom VDI Rheingau-Bezirksvereins nahmen Dr. Emde und W. Truss an der Veranstaltung teil und überreichten eine Spende in Höhe von 500 Euro. Der neue Rennwagen SPR21evo wurde auch auf dem Experimentiertag im Foyer der Stadthalle Flörsheim gezeigt.

P. Emde

Erster hochschulweiter Start-up-Tag RheinMain

"Dieser Tag gibt einem zentralen Anliegen der Hochschule RheinMain ein Gesicht!" Mit diesen Worten eröffnete Prof. Dr. Eva Waller den ersten Start-up-Tag RheinMain, der am 23. Sept. in den Räumlichkeiten des Fachbereichs Wiesbaden Business School stattfand und die umfassende Gründungsunterstützung der Hochschule sowie ihr Netzwerk in den Fokus rückte. „Es ist uns ein Herzensanliegen, junge Menschen dazu anzuleiten, selbstständig zu werden, nachhaltige Lösungen zu entwickeln, sich für die Gesellschaft einzusetzen“, so die Präsidentin weiter. Den Stellenwert, den Hochschulen im Kontext von Gründungen einnehmen, unterstrich anschließend auch Dr. Philipp Nimmermann, Staatssekretär im Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, in seinem Grußwort.

Innovation Camp lässt Ideen sprudeln

Genau dazu hatten die Teilnehmer:innen des Innovation Camps eine Woche lang reichlich Gelegenheit, bevor sie auf dem Start-up-Tag nun die Ergebnisse ihrer Arbeit vorstellten – in Abschluss-Pitches vor Publikum und einer Fachjury um Gründungsbotschafter Prof. Dr. Thomas Heimer. Entstanden sind während dieses Intensiv-Workshops, den Dr. Sandra Steinbrink

und Adrian Stypka aus dem Transferprojekt IMPACT RheinMain in Kooperation mit der Wiesbadener Agentur Seibert Media organisiert und betreut hatten, fünf innovative Ideen: von einem KI-gestützten Ansatz zur Verbesserung der Zusammenarbeit in der Arbeitswelt, über eine Lösung für eine maßgeschneiderte Energieberatung bis hin zu einem Meditationsservice für Unternehmen.

Bevor jedoch das Siegerteam gekürt wurde, gewährte ein bereits erfolgreicher Gründer einen Einblick in seine Arbeit und seinen Weg zum Erfolg. Murat Karakaya, Absolvent des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften, hat sich mit dem Unternehmen CargoSteps selbstständig gemacht und unterstützt mit seiner Firma Speditionen mit einer speziellen Trackingsoftware dabei, ihre Kapazitäten effizient auszulasten. Am Ende führten vor allem drei Dinge zum Erfolg, so Karakaya: ein gutes Netzwerk, ein tolles Team und eine Menge Geduld.

Quelle: Öffentlichkeitsarbeit HSRM

TH Bingen

Studium der medizinischen Biotechnologie

Der Studiengang Medizinische Biotechnologie der Technischen Hochschule Bingen und die Dr. von Morgenstern Schulen Braunschweig-Lüneburg arbeiten zukünftig zusammen mit dem Ziel, Absolvent*innen der BTA-Schule für ein Studium an der Technischen Hochschule Bingen zu interessieren und ihnen einen möglichst einfachen Übergang von der Berufsschule auf die Hochschule zu ermöglichen. In einem kürzlich geschlossenen Kooperationsvertrag soll diese Zusammenarbeit dokumentiert und intensiviert werden.

„Biologisch-technische Assistent*innen bringen die Kompetenzen mit, die für eine Zulassung zum Studium erforderlich sind,“ so die Studiengangleiterin Prof. Kerstin Troidl. Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung an den Dr. von Morgenstern Schulen Braunschweig-Lüneburg können sich die Absolvent*innen nach einer Gleichwertigkeitsprüfung Module im Umfang von bis zu 24

Leistungspunkten und einige Praktika für das Bachelorstudium Medizinische Biotechnologie anrechnen lassen.

Da es sich um einen Fernstudiengang handelt, müssen die Studierenden nicht den Wohnort wechseln und können auch berufsintegrierend studieren. Die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Ausbildung zeigt sich weiterhin im Studienverlauf bei den Praxisanteilen, die die Studierenden meist im eigenen Betrieb oder Institut absolvieren. Der Abschluss des Studiums erlaubt neben der Weiterqualifizierung im Beruf auch eine Fortsetzung des Karrierewegs in entsprechenden Masterstudiengängen.

Quelle: Öffentlichkeitsarbeit TH Bingen

Unternehmerforum

Am Donnerstag, den 23. Juni war es wieder soweit. Die Fördermitglieder des VDI Rheingau-Bezirksverein trafen sich zum Unternehmerforum, einem Format welches den Unternehmen die Möglichkeit gibt, sich zu aktuellen Themen auszutauschen und ihre Netzwerke zu erweitern. Diesmal fand die Veranstaltung in den Räumen der Eckelmann AG in Wiesbaden statt.

Die Eckelmann AG ist mittelständischer Automatisierungspartner im Maschinen- und Anlagenbau. Kernkompetenz ist die Entwicklung von Hard- und Software sowie die Systemintegration zur Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Durch die Kombination von Standardprodukten mit kundenspezifischen Lösungen und technologiespezifischer Optimierung schafft Eckelmann passgenaue Automatisierungslösungen.

Es ist keine neue Nachricht, dass die Unternehmen heute um Fach- und Führungskräfte kämpfen müssen. Eine Möglichkeit junge Talente an die Unternehmen zu binden stellt das sogenannte Duale Studium dar. Frau Andrea Rostek von der Hochschule RheinMain stellte in ihrem **Vortrag „Duales Studium der Hochschule RheinMain - Informatik“** dar, wie die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Unternehmen organisiert wird und welche Inhalte im beschriebenen Studiengang vermittelt werden. Obwohl die Anzahl der Teilnehmer am Unternehmerforum aufgrund der hochsommerlichen Außentemperaturen und

diverser Erkrankungen unterdurchschnittlich war, wurden zahlreiche Detailfragen gestellt und von Frau Rostek professionell und anschaulich beantwortet. Vielen Dank Frau Rostek, für ihr Engagement im Unternehmerforum.

Anschließend stellte Prof. Dr. Harald Hanke, ebenfalls von der Hochschule RheinMain, den **Studiengang „Elektro- und Luftfahrttechnik“** vor. Dieser Studiengang, eine Symbiose aus Elektrotechnik und Luftfahrttechnik, welcher das Ziel verfolgt bspw. den Herstellern von Fluginstrumenten (Variometer/ künstlicher Horizont) den Nachwuchs an Ingenieuren zu sichern, bietet den Studierenden Außergewöhnliches. Zur Erlangung der fachlichen Expertise können die Studierenden bspw. Versuchsreihen mit Messinstrumenten live im Flugzeug über Hessen durchführen. Es soll auch Studierende geben, die während des Studiums den Flugschein absolviert haben. Vielen Dank auch ihnen Herr Prof. Hanke, für den tiefen Einblick in einen ganz besonderen Studiengang.

Der VDI Rheingau-Bezirksverein dankt der Eckelmann AG für die Unterstützung des Unternehmerforums und hofft, dass auch andere Unternehmen ihre Pforten für dieses Format öffnen werden.

T. Behr

Mitgliederversammlung 2022



Vorsitzender M. Ludwig (hinten links) mit den Jubilaren

Die diesjährige Mitgliederversammlung am 28. September fand wieder im großen Saal der Stadthalle Flörsheim statt. Nach dem persönlichen Empfang der Gäste eröffnete der Vorsitzende Michael Ludwig die Versammlung und begrüßte ca. 100 Teilnehmer. Ein besonderer Gruß galt den Ehrengästen:

den Kandidaten*innen für die Förderpreise, den Professoren*innen der regionalen Hochschulen und den Vertretern der Förderfirmen.

Vor der offiziellen Veranstaltung fand die persönliche Ehrung der Jubilare im Nebenraum durch den Vorsitzenden M. Ludwig statt.

Traditionsgemäß folgte anschließend durch unseren Arbeitskreisleiter für Hochschulen, Herrn Dr.-Ing P. Emde die Laudatio für die **VDI-Förderpreisträger des Jahres 2021/2022**, eine Auswahl besonders erfolgreicher Absolventen unserer regionalen Hochschulen. Die Urkunden, verbunden mit einem Geldpräsent, überreichte der Vorsitzende persönlich an:

Anne Marie Baron, HS Geisenheim, Studiengang Getränketechnologie

Thema: „Einfluss der Schönung mit Gelatine, Kieselsol, Bentonit und Aktivkohle auf den Polyphenol- und Kolloidgehalt von klaren Apfelsäften“

Janis Heinz, TH Bingen, Studiengang Maschinenbau

Thema: „Development of a CAE Workflow for the Two-Phase CFD Simulation of a Fuel Cell in AN-SA/OpenFOAM“

Yvonne Hirschfelder, HS RheinMain, Kooperatives Ingenieurstudium System Engineering

Thema: „Erstellung eines Messkonzepts zur Erfassung des elektromagnetischen Feldes von Niederspannungs-Schaltanlagen zum Abgleich mit gesetzlichen Bestimmungen“

Isabel Janine Münzenmaier, Hochschule Mainz, Fachbereich Technik

Thema: „Anwendung von Flüssen auf Netzwerke im Bauwesen“

Alexander Schönborn, HS RheinMain, Studiengang Informatik

Thema: „Portierung eines Echtzeitkernels auf RISC-V sowie Entwurf und prototypische Implementierung eines Virtualisierungskonzeptes auf dieser Plattform“

Leon Schmidt, HS RheinMain, FB Ingenieurwissenschaften

Thema: „Projektierung eines Fertigungsbereiches zur spanenden Bearbeitung von Hohlradern in der Großserienfertigung“

Jonas Marak Schrage, HS RheinMain, FB Ingenieurwissenschaften

Thema: „Symmetrien bei Differentialgleichungen“

In seinem Jahresbericht präsentierte Vorsitzender Michael Ludwig die aktuelle personelle Besetzung des Vorstands und der Arbeitskreisleiter und infor-



Förderpreisträger umrahmt von den Gratulanten P. Emde, M. Ludwig (li.) und W. Truss (re.)

mierte kompakt über die konstant gebliebene Mitgliederzahl und die wichtigsten Ereignisse im Verein: Eine Übersicht zeigte die zahlreichen Veranstaltungen, die wieder im laufenden Jahr organisiert wurden. In seinem Ausblick sprach er das Bestreben zu



Jahresbericht von M. Ludwig

Zur Erinnerung an die 2021/2022 verstorbenen Mitglieder erhoben sich alle Anwesenden für ein Gedenken.

Unser Geschäftsführer Wolfgang Truss informierte zu Beginn über seine umfangreichen Aktivitäten mit dem VDI Club und den Zukunftspiloten, wie z.B. die Veranstaltungen in den Schulen, Kitas, sowie in den Weilbacher Kiesgruben und dem Experimentiertag (über den separat in dieser Ausgabe berichtet wird)



Jahresbericht des Geschäftsführers

welche mit ihrer finanziellen Unterstützung die Jugendarbeit mit diesem Aufwand erst ermöglichen. Mit diesen Firmen hat sich turnusmäßig ein Unternehmerforum etabliert, bei dem aktuell re-

intensiverer Kooperation zwischen den Bezirksvereinen an. Als Beispiel führte er Veranstaltungen wie den monatlichen Technik-Dialog innerhalb des LV Rheinland Pfalz an, der vor allem durch die Nutzung von Web-Tools Fahrzeit und Raumreservierung erspart.

und bedankte sich bei den aktiven Mitarbeitern. Gleichzeitig appellierte er an alle Anwesenden, sich aktiv an dieser Jugendarbeit zu beteiligen, da aus Altersgründen immer wieder Abgänge zu verzeichnen sind.

Ein besonderer Dank galt auch den 31 Förder-

levante Themen diskutiert werden.

Mittlerweile bestehen durch Initiative der Geschäftsführung intensive Kontakte mit allen regionalen Hochschulen und Dr. Peter Emde ist mittlerweile schwerpunktmäßig als Arbeitskreisleiter mit dieser Aufgabe engagiert.

Dieser berichtete anschließend von seinen Aufgabenthemen, wie Förderung der Nachwuchsarbeit, wie z.B. Veranstaltungen und Förderpreisverleihung, sowie die Vernetzung unseres BV mit Schulen, Hochschulen und Unternehmen.



P. Emde AK-Leiter Hochschulen

Danach präsentierte er noch Termine und Themen für die kommenden Aktivitäten.

Den Kassenbericht trug Schatzmeisters Edgar Schäfer vor. Der Abgleich zwischen Einnahmen und Ausgaben wies erstmals eine negative Bilanz auf.

Bedingt durch die Mindereinnahmen in der Hauptgeschäftsstelle in Düsseldorf infolge der Coronapandemie erfolgte eine reduzierte Mittelzuwendung an die BV's. Durch unsere Rücklagen kann dieses Defizit jedoch ohne Auswirkungen verkraftet werden.

Kassenprüfer Theo Rausch attestierte dem Schatzmeister eine korrekte und übersichtliche Kassenführung und beantragte die Entlastung des Vorstandes. Dem wurde bei der anschließenden Abstimmung stattgegeben.

Anschließend mussten satzungsgemäß einige Wahlen durchgeführt werden.



Kassenbericht von E. Schäfer

Ergebnis

Stv. Vorsitzender -> Sven Freitag (Wiederwahl)

Schatzmeister → Edgar Schäfer (Wiederwahl)

Rechnungsprüfer: Gerhard Endres legt sein Amt nieder. Wir danken ihm für seine Mitarbeit.

Zu seinem Nachfolger wurde das ehemalige Vorstandsmitglied **Rüdiger Simonek** gewählt

Im Anschluß an das Abendbuffet referierte Architekt Thomas Lückgen zum Thema

"Vier Thesen zum Wohnen für eine nachhaltige Zukunft"

In einem spannenden Vortrag mit vielen bautechnischen Details lernten wir Wege zum nachhaltigen kostengünstigen Bauen kennen. Anhand von konkreten Mehrfamilienprojekten in unserer Region richtete Lückgen den Fokus auf einige grundlegende bautechnische und wirtschaftliche Aspekte:

- **kombinierte Bauweise mit Stahlbeton und Holz**
- **einfache Installationsmethoden mit elektrischer dezentraler Heizung und Warmwasserversorgung, um Leitungsverluste zu vermeiden. Heizung mit Infrarotplatten mit zusätzlicher Unterstützung durch großflächige PV Anlagen**
- **Innenausbau in Trockenbauweise, um Flexibilität für modularen Umbau der Wohnflächen zu ermöglichen**
- **bezahlbarer Wohnraum durch Genossenschaftsmodell**



Architekt Lückgen referiert über seine Bauprojekte mit Nachhaltigkeitskriterien und inspiriert durch sinnvolle Konzepte

Diese Thematik im Zusammenhang mit dem aktuellen Energienotstand bot den interessierten Anwesenden reichlich Stoff für Fragen mit anschließend lebhafter Diskussion.

Abschließend bedankte sich Herr Ludwig beim Referenten und wünschte allen nach diesem abwechslungsreichen Abend einen guten Nachhauseweg.

Mey

Fotograf: Heiner Engelter, Flörsheim

Liebe Leserinnen und Leser,

Alle Mitglieder bekommen dieses Regional-Magazin kostenlos per Post geliefert. Im digitalen Zeitalter sind gedruckte Informationen nicht immer erforderlich, vor allem bei den jüngeren Mitgliedern, da alle Magazine auf unserer Homepage www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev archiviert sind. Falls Sie keine postalische Zusendung eines Druckexemplars benötigen und Ihnen die digitale Version genügt, informieren Sie bitte unsere Geschäftsstelle unter bv-rheingau@vdi.de

Die damit verbundenen finanziellen Einsparungen verwenden wir gerne für die technische Nachwuchsförderung (VDIni-Club und Zukunftspiloten).

Traditionell veröffentlichen wir Neumitglieder, Verstorbene sowie Geburtstagsjubiläen ab dem 60. Lebensjahr. Für den Fall, dass Sie dies nicht wünschen, bitten wir Sie um eine Nachricht an die Redaktion oder Geschäftsstelle bis 1 Monat vor Quartalsende.

Aus rechtlichen Gründen werden die Seiten mit diesen persönlichen Daten in der Internetausgabe des Magazins nicht veröffentlicht.

Veranstaltungen von Okt. 2022 - Januar 2023

Die Veranstaltungen können Sie auch der VDI Homepage www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev entnehmen. Bis dato nicht vorliegende Details werden noch rechtzeitig per Rundmail veröffentlicht.

Hessischer Ingenieurtag

15. Nov. ab 13 Uhr Themen: Energieversorgung - Dekarbonisierung - Digitalisierung
Veranstaltung: Hybrid
 Präsent: Altes Gericht Wiesbaden und Universität Kassel

Unternehmerforum: W. Truss

Dezember Mülldeponie in Wicker

VDIni-Club: W. Truss

13. Okt. 08:00 Uhr Windmühlenschule Mainz
 Fahrt ins Technik Museum Speyer

25. Nov. 17:30 Uhr Abschlußfeier mit dem aktiven Team

AK Senioren: Dr.-Ing. W. Wipperfürth

19. Okt. 15:30 Uhr Exkursion durch Gemarkung Zornheim
 anschließend Zwiebelkuchen mit Federweißer

02. Nov. 15:00 Uhr Rüdesheim: Führung durch Siegfrieds Musikkabinett
 mit anschließendem Kaffeetreff

30. Nov. 12:30 Uhr Pekingente im Pan Asian Restaurant Osakii, Mainz

14. Dez. 15:00 Uhr Adventskaffee (Ort wird noch bekanntgegeben)

AK Internet-Sicherheit: D. Carbon

Einwahllink zu diesen WebMeetings wird kurz vor der Veranstaltung verteilt

02. Nov. 18:00 Uhr AKIS-56: Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit
 Prof. Dr. Norbert Pohlmann - Direktor des Instituts für
 Internet-Sicherheit an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen

VDI Rheingau-Bezirksverein
Kapellenstraße 27
65439 Flörsheim

PVST Deutsche Post AG
Entgelt bezahlt D 42856



Über **70 Studienangebote**,
11 duale **Studiengänge**,
zahlreiche **Weiterbildungsmöglichkeiten**,
Anbieter des **Deutschlandstipendiums**,
anwendungsorientierte **Forschungsprojekte**,
14.000 Studierende und jährlich
über **1.500** berufsqualifizierte
Absolventinnen und **Absolventen!**

hs-rm.de



Hochschule RheinMain