

Rheingau-Bezirksverein Regional-Magazin 3/2023



Mitgliederversammlung



Liebe Leserinnen und Leser,

Nachdem wir in der letzten Ausgabe die Diskrepanzen zwischen E-Mobilität und Verbrennermotoren analysiert haben, hat uns die Politik mittlerweile mit einem weiteren Reizthema konfrontiert: So schnell als möglich raus aus der fossilen Heiztechnik in die Wärmepumpentechnologie. Auch hier laufen wir in eine kontroverse Diskussion, da Wärmepumpen erst ihren Sinn erfüllen mit Strom aus regenerativen Energien. Aktuell lassen sich die politisch geforderten Kapazitäten nicht erfüllen, was zu überhöhten Preisen führt. Auch bei diesem Thema ist eine strategische Umsetzung erforderlich und keine überhastete Planwirtschaft auf Kosten der Bürger.

Das aktuelle Magazin informiert Sie über die Hauptereignisse im letzten Quartal.

Von unserer **Mitgliederversammlung** habe ich einen Bericht zusammengestellt, insbesondere für diejenigen, welche nicht dabei sein konnten. Das formelle Protokoll können Sie auf der Homepage unter News lesen. Ein weiteres Großereignis war der **Deutsche Ingenieurtag 2023**, dieses Jahr erstmalig mit der Möglichkeit einer Präsenzteilnahme alternativ an 4 verschiedenen vernetzten Standorten.

Als Fachthema für diese Ausgabe habe ich **Künstliche Intelligenz KI** ausgewählt, was ja mittlerweile in aller Munde ist, mit all seinen positiven und negativen Aspekten. KI wird in absehbarer Zukunft viel verändern, insbesondere aus der Perspektive Datenschutz, Arbeitsmarkt und Effizienzsteigerung.

Wie gewohnt, können Sie sich auch über die Aktivitäten unserer Arbeitskreise, sowie Neuigkeiten unserer regionalen Hochschulen informieren.

Vergessen Sie nicht, regelmäßig die **Homepage** des VDI, sowie unseres Rheingau-Bezirksvereins zu nutzen.

Konstruktive Anregungen zu den Aktivitäten unseres Bezirksvereins übernehmen wir gerne in unsere Vorstandssitzungen.

Viel Spaß beim Lesen

Ihr

Reinhold Meyer

Inhalt

02	Vorwort
03	Editorial
04	Nachrichten intern
08	Arbeitskreise VDIni/ZP, Hochschulen, IT-Sicherheit, Senioringenieure
16	Fachthema KI Künstliche Intelligenz
21	Hochschulen
24	Veranstaltungen

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. 06. und ist für die nächste Ausgabe am 6. 09. 2023

Liebe Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins,

fühlen Sie sich auch momentan so aufgeheizt? Wo- bei ich nicht weiß, ob dies an den aktuellen Tempe- raturen über 30°C liegt oder an den vielen Diskussionen, die uns die Politik aktuell in unser Hausaufgabenheft schreibt. Zumindest ist feststell- bar, dass die Meinungsunterschiede zum Thema „wie heizen wir in Zukunft unsere Häuser?“ genauso hitzig ausgetragen werden, wie es der Großwetter- lage entspricht. Während die Ampelregierung es noch kurzfristig geschafft hat, sich auf einen ge- meinsamen Kompromiss zu einigen, hat es gestern bei uns im Rheingau leider kein reinigendes Gewit- ter gegeben. Obwohl das Wetterradar eindeutig ei- ne große Regenfront vom Hunsrück auf uns zukommen sah, muss sich diese irgendwo vorab ausgerechnet haben. Zumindest ist bei uns nicht ein einziger Tropfen angekommen. Während ich über Parallelitäten von Wetter und Politik nachdenke, kommen einem zwangsläufig auch weitere Themen in den Sinn, die uns auch im VDI umtreiben. Mal an- genommen, die KI ist bald so gut wie viele Experten sie ankündigen, wäre es denkbar, dass diese dann nicht besser politische Entscheidungen in der Zu- kunft treffen?

Somit sind Ausblicke in die Zukunft traditionell wohl eher schwierig, wenngleich der Blick zurück ein sehr einfacher ist. Für mich heißt der kurzfristige Rückblick noch einmal die Mitgliederversammlung zu betrachten, sowie auch den Deutschen Inge- nieurtag.

Für die rege Beteiligung an der **Mitgliederver- sammlung** möchte ich mich bei Ihnen sehr herzlich bedanken. Die Vergabe der Förderpreise wird von den beteiligten Hochschulen sehr positiv bewertet und gibt uns gute Möglichkeiten für die Zukunft, die Zusammenarbeit weiter zu intensivieren. Da Studie- rende naturgemäß die wichtigste Quelle für neue Mitglieder sind, ist diese Zusammenarbeit enorm wichtig, um die Gruppe der „Young Engineers“ an den Hochschulstandorten zu pflegen.

Beim **31. Deutschen Ingenieurtag** hieß es "Zu- kunft gemeinsam gestalten - Innovationen für Mensch und Umwelt". Bei der hybriden Veranstat- tung wurde in Berlin und digital sowie in den vier Regional Hubs vor Ort darüber gesprochen, wie wir den Herausforderungen unserer Zeit gerecht wer- den können. Unser regionaler Hub war in Frankfurt im Industriepark Hoechst lokalisiert. Abseits aller besprochenen Themen in Berlin und vor Ort, war die Besichtigung des Industrieparks ein beeindruckender Beginn der Veranstaltung. Nicht nur die Größe, sondern auch die vorhandene Infrastruktur ist nachhaltig bei mir in Erinnerung geblieben.

Daher war genau dieser Industriestandort beson- ders gut geeignet, die besonderen Themen und notwendigen Anpassungen der Deutschen Industrie aufzuzeigen: Wie kann sich die Industrielandschaft nachhaltig entwickeln, wenn die Themen Energie- versorgung, Fachkräftemangel, Nachhaltigkeit und Digitalisierung immer größere Herausforderungen werden? Eine Umfrage unter den Online-Teilneh- menden nach den wichtigsten Aspekten für eine nachhaltige Entwicklung ergab, dass Energieversor- gung, dicht gefolgt von Fachkräftesicherung und (technischer) Bildung, die größten Herausforderun- gen hierbei seien.

Zum Abschluss der Veranstaltung in Hoechst ser- vierte unser Kollege und Vorsitzende vom BV Nord- hessen Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach einige "Klimahäppchen", die mich zum Nachdenken über das eigene Konsumverhalten angeregt haben. Da- bei hat er amüsant auf das besondere Spannungsfeld hingewiesen, dass ich selbst bei eigener Energieneutralität und maximalem Konsumverzicht persönlich meine geforderten statistischen CO₂ Zie- le wohl nicht erreichen werde. Letztendlich zeigt dies auch, dass wir tatsächlich Möglichkeiten und Anspruch erst einmal gegeneinander ausbalancie- ren müssen, um zukunftsfähige Entscheidungen zu treffen, die auch gesellschaftlich mehrheitsfähig sind.

Es sind und bleiben sehr besondere Zeiten, aktuell und in Zukunft. Die heißen Tage kommen noch auf uns zu - das ist nicht nur meteorologisch, sondern auch politisch absehbar. Für beide Temperaturspit- zen wünsche ich Ihnen allen einen kühlen Kopf in den nächsten Monaten.



herzlichst Ihr

Michael Ludwig

Vorsitzender des VDI Rheingau Bezirksverein

Liebe Leser und Leserinnen,

der Vorstand hat auf Anregung einiger unserer Leser eine Änderung bei der Berichterstattung in unserem Regional-Magazin beschlossen. Ab sofort wird auf die Verwendung von Sonderzeichen (Sternchen, Doppelpunkten oder „Binnen-I“) aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichtet. **Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen werden im Maskulin formuliert, womit ausdrücklich auch weibliche und andere Geschlechteridentitäten mitgemeint werden.**

Der VDI begrüßt seine neuen Mitglieder

Alina Bachmann, Aarbergen
 Joachim Batzner, Wiesbaden
 Max Berbner, Mainz
 Joshua Brück, Simmern
 Youssef Chobab, Mainz
 Dipl.-Ing. Jan Cornels, Wiesbaden
 Leon Cunrath, Gau-Bischofsheim
 Lars Felder, Mainz-Kastel
 Friederike Gabriel, Mainz
 Johannes Gönner, Geisenheim
 Georg Hiltl, Wiesbaden
 Nala Holleitner, Rüdesheim am Rhein
 Marco Hübner, Rüsselsheim
 Jasmin Idstein, Wiesbaden
 Samira Ince, Hochheim
 INVENSITY GmbH, Wiesbaden
 Maximilian Kiefer, Offenheim

Noel Klee, Hochheim
 Dipl.-Ing. Steffen Koch, Mainz-Kastel
 B.Sc. Simon Lechler, Mainz
 B.Eng. Yannik Carl Leuer, Rüsselsheim
 Miguel Linke, Rümmelsheim
 Marc Benedict Ohl, Mainz
 Ing. Althaf Sageer Peringhat Kanjiramuttath, MZ-Kastel
 Fernando Reibe, Rüdesheim am Rhein
 Dipl.-Ing. (FH) Nikolaus Roth, Mainz
 Aike Schneider, Königernheim
 Benjamin Wilhelm Schulz, Rüsselsheim
 André Seelos, Oppenheim
 Luis Seibel, Kirchberg
 B.Sc. Marc Smerdka, Flörsheim
 Helena Spicker, Wiesbaden
 Patrycja Zienko, Taunusstein

Wir trauern um unsere verstorbenen Mitglieder

Ing. (grad.) Lutz Lengsfeld, Ginsheim-Gustavsburg

Dipl.-Ing. Günter Stege, Mainz

Nachruf Dipl.-Ing. Günter Stege

Mit Bedauern erfuhren wir, daß unser langjähriges Mitglied und ehrenamtlicher Mitarbeiter Dipl.-Ing. Günter Stege im Alter von 93 Jahren verstorben ist. Er war lange Jahre ein treuer Begleiter und Förderer unseres Bezirksvereins. Von 2000 bis 2004 leitete er den Arbeitskreis Senioren zusammen mit Bruno Hohmann. Er organisierte zahlreiche Veranstaltungen, die immer gut besucht waren. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Der Vorstand des VDI Rheingau - BV

Nachruf Dipl.-Ing. Klaus Bräunlich

Am 13. März verstarb unser langjähriges Mitglied Klaus Bräunlich. Seit seiner Rente engagierte er sich von 2000 bis 2008 aktiv im VDI Rheingau-Bezirksverein und war für die Kontakte zu den Hochschulen unserer Region zuständig, wobei ein Schwerpunkt die Verleihung der Förderpreise für besonders begabte Absolventen war. 2010 erhielt er die Ehrenmedaille des VDI als Anerkennung für langjährige, ehrenamtliche Mitarbeit. Nach seinem Umzug nach München im Jahr 2013 übernahm ein Nachfolger diese verantwortungsvolle Tätigkeit. Wir werden Klaus Bräunlich in guter Erinnerung behalten.

Der Vorstand des VDI Rheingau - BV

Persönliche Glückwünsche

Dr.-Ing. Gerd F. Eckelmann 75



Am 24. März wurde Gerd Eckelmann 75 Jahre alt. Für den Verein gratulierten Wolfgang Truss und Edgar Schaefer.

Nach Schule und Studium promovierte Eckelmann 1976 an der TH Darmstadt mit der Entwicklung eines Rechenprogramms zur Ermittlung der Parameter einer Übertragungsfunktion in der Netzwerksynthese. 1977 trat er

in den VDI ein, dem er bis heute als treues Mitglied erhalten geblieben ist.

Bereits während der Promotion erkannte er die ökonomische Bedeutung der damals noch sehr seltenen Kompetenz der Mikroprozessor-Programmierung und gründete 1977 die Dr.-Ing. Eckelmann GmbH in Wiesbaden. Die Kernkompetenz des Unternehmens war die Entwicklung von Mikroprozessorsteuerungen für Automatisierungstechnik. Neben der technischen Kompetenz verfügt er auch über umfangreiche unternehmerische Fähigkeiten. Die Ein-Mann-Gründung ist mittlerweile zu einem Unternehmen mit rund 480 Mitarbeitern und 70 Mio. € Jahresumsatz gewachsen. 2001 wurde aus der GmbH die Eckelmann AG.

2016 ist Dr. Gerd Eckelmann aus der aktiven Unternehmenssteuerung ausgeschieden, unterstützt aber den amtierenden Vorstand im Aufsichtsrat und dem Strategieausschuss. Den Vorstandsvorsitz hat jetzt sein ältester Sohn Philipp Eckelmann inne.

Zusätzlich zur Tätigkeit als Unternehmer und Technologie-Experte hat er sich durch ehrenamtliches Engagement auch für die Allgemeinheit engagiert. Dazu gehören rund 20 Jahre Tätigkeit als Präsident der IHK Wiesbaden mit vorheriger Mitarbeit in unterschiedlichen IHK-Gremien, Mitbegründer und Vorsitzender des Vorstands im Verein Freunde der Kunst im Museum Wiesbaden seit nunmehr fast 30 Jahren.

Für sein gesellschaftliches Engagement wurde Dr. Gerd Eckelmann 2011 mit dem Bundesverdienstkreuz am Bande geehrt. Er ist verheiratet, hat drei Kinder und fünf Enkelkinder. In der knappen Freizeit fliegt er gerne Hubschrauber. Mit der in 2004 erworbenen Lizenz hat er mittlerweile mehr als 1.200 Flugstunden absolviert und große Strecken, wie vom Heimatflughafen Egelsbach nach Sylt oder nach Venedig, geflogen und engagiert sich auch unternehmerisch in der HeliTransair EAS GmbH, Egelsbach.

Organisationsänderungen in der Hauptgeschäftsstelle

Präsident



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein wurde am 31. August 2022 von der Vorstandversammlung des VDI mit großer Mehrheit als Nachfolger von Dr.-Ing. Volker Kefer ab 1.1.2023 bestimmt.

“Ich freue mich sehr auf diese ehrenvolle Aufgabe. In meiner Funktion als Präsident möchte ich unter anderem die tragende Rolle von Ingenieuren für

zentrale Zukunftsthemen wie Klimaschutz, Mobilität sowie die digitale Transformation verdeutlichen und neue Impulse setzen”, so Eckstein.

Lutz Eckstein arbeitete nach seinem Abschluss als Di-

plomingenieur Maschinenbau an der Universität Stuttgart 15 Jahre in der Automobilindustrie in unterschiedlichen Funktionen. Nach vier Jahren in der Forschung bei der damaligen Daimler AG lag sein Fokus auf der Konzeption und Absicherung innovativer Fahrerassistenzsysteme. Von 2005 bis zu seiner Berufung an die RWTH Aachen war er bei der BMW AG für das Anzeige- und Bedienkonzept und die Ergonomie aller Serienfahrzeuge verantwortlich.

Seit 2018 ist Eckstein Vorsitzender der VDI-Gesellschaft Fahrzeug und Verkehrstechnik (VDI-FVT) und 2021 wurde er in den Wissenschaftlichen Beirat des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr berufen.

Direktor

Nach dem planmäßigen Ruhestand von Ralph Appel trat ab dem 2. Quartal 2023 Adrian Willig seine Nachfolge an. Als Dipl.-Ing. für Luft- und Raumfahrttechnik war er seit 1994 in verschiedenen Positionen für das Institut für Wärme und Mobilität e.V. (IWO) tätig, zusammen mit dem Mineralölwirtschaftsverband eine der

Vorgängerorganisationen von en2x. Zuletzt war er bei IWO mehrere Jahre Geschäftsführer, bevor er ab 2021 in die Hauptgeschäftsführung von en2x eintrat. Willig sagte: „Ich freue mich sehr auf meine neue Aufgabe und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Präsidium, den verschiedenen Gremien und dem gesamten VDI-Team. Bei der Bewältigung der zahlreichen Zukunftsherausforderungen Deutsch-



lands werden Ingenieure sowie Technologien und damit der VDI eine besonders wichtige Rolle spielen. Der VDI ist mit seiner umfassenden technisch-wissenschaftlichen Arbeit, die sowohl von hauptamtlich wie ehrenamtlich tätigen Menschen geleistet wird, eine der größten und wichtigsten Organisationen seiner Art in unse-

rem Land und zudem als Regelsetzer mit seinen umfassenden Netzwerken in Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik Impulsgeber und tragende Säule zum weiteren Ausbau des Technologiestandorts Deutschland.“ Fokusthemen werden beispielsweise Energiewende, Klimaanpassung und Mobilitätswende sein.

Deutscher Ingenieurtag DIT 2023

Der neue VDI-Direktor Dipl.-Ing. Adrian Willig eröffnete am 25. Mai den 31. Deutschen Ingenieurtag in Berlin. Das Motto lautete **"Zukunft gemeinsam gestalten - Innovationen für Mensch und Umwelt"**. Bei der hybriden Veranstaltung wurde in Berlin und digital in vier Regional Hubs vor Ort diskutiert, wie die Herausforderungen unserer Zeit gemeistert werden können.

Wie wichtig die Rolle der Ingenieure für die zukünftigen Entwicklungen in Deutschland ist, betonte Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger, die via Video zugeschaltet war. Sie hob hervor, dass mit Technologieoffenheit und Innovationsförderung sowie politischer Unterstützung die Voraussetzungen geschaffen werden, gute Ideen auf den Markt zu schaffen.

Nach einer gemeinsamen Veranstaltung auf der Hauptbühne wech-

selten die digital Teilnehmenden in Vorträge der regionalen Hubs oder besuchten eine der neun digitalen Breakout-Sessions.

Die großen Herausforderungen vor denen Deutschland wirtschaftlich steht, waren auch Thema des Dialogs zwischen VDI-Präsident Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein mit Prof. Dr. Achim Truger, Mitglied des Sachverständigenrates Wirtschaft. Truger betonte, die Probleme wie Energiepreise und Rezession seien erkannt, aber nun ginge es darum, wie wir weiter-

kommen, denn immer mehr Unternehmen verlassen Deutschland. Eckstein fürchtet: „Deutschland befindet sich im Abwind. Immer mehr Standortfaktoren stimmen nicht mehr.“ Es gehe neben dem Fachkräftemangel auch um langsame und komplizierte Genehmigungsprozesse. Hier sieht Eckstein auch die Rolle des VDI: "Wir



Podiumsdiskussion am Standort Frankfurt-Höchst

sind als VDI durch Personen getragen und damit unabhängig." Es gehe um langfristige Lösungen, die länger dauern als eine Legislaturperiode der Politik. Nur so könne Deutschland weiter eine tragende Säule in Europa sein. Heute müsse man schon mitdenken, welche Qualifikation wir in Deutschland in 20 Jahren brauchen, damit wir weiter Technologien entwickeln und erforschen können.

Einen umfassenden und tiefgehenden Blick in den aktuellen Stand der Künstlichen Intelligenz gab KI-Experte und Robotik-Forscher Prof. Dr. Sami Haddadin vom Munich Institute of Robotics and Machine Intelligence (TUM) mit seinem spannenden Impulsvortrag. Haddadin weiß: "Angst ist ein schlechter Ratgeber." Darum ist es ihm ein wichtiges Anliegen, dass wir als Ingenieure die Angst der Menschen ernst nehmen. Um die Sorgen auszuräumen, ist es dringend nötig, mehr Transparenz und Verständnis zu schaffen. Schon in der Ausbildung sollte ein Fokus auf KI liegen. Denn in Zukunft werden wir mit intelligenten Robotern interagieren und nicht nur mit einem Chatbot, der KI nutzt. Auch sei die Sorge, dass uns Roboter und KI

als Arbeitskräfte ersetzen, unbegründet, denn zukünftig steht die Mensch-Maschine-Interaktion im Mittelpunkt. Es geht darum, unsere Fähigkeiten zu erweitern statt uns zu ersetzen und uns so Helfer schaffen, um Arbeitskräfte zu entlasten oder dem demografischen Wandel zu begegnen. Bisher waren Robotik und Automation das Rückgrat des deutschen Wohlstands, darum ist die Verbindung von Maschinen und Wissen eine Chance.

Für unsere Region nutzten ca. 70 Teilnehmer die Gelegenheit, am Hub auf dem Betriebsgelände der Infraser GmbH & Co. Höchst KG in Frankfurt-Höchst teilzunehmen als **Hessischer Ingenieurtag HIT** mit dem regionalen Schwerpunktthema:

"Die Zukunft der Industrielandschaft Hessen gestalten - Beispiel Industriepark Höchst."



DIT Regional Hub im Industriepark Höchst

Nach dem Grusswort von Tarek Al-Wazir, Hessischer Staatsminister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen wechselten Live Übertragungen aus Berlin kombiniert mit regionalen Vorträgen und Diskussionen.

Insgesamt ein gelungenes Gesamtprogramm !

**Wer Interesse an weiteren Informationen hat,
kann sich auf der Homepage des VDI ausführlich informieren**

www.vdi.de/deutscher-ingenieurtag/dit2023-rueckblick

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/vorort/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).

Veranstaltungen der Arbeitskreise

VDIni Club / Zukunftspiloten

Schulleitertreffen

Am 15. und 23. März fanden in Groß-Gerau Schulleiterversammlungen statt. Zu diesen war auch unser VDI Bezirksverein eingeladen wegen unseres Programmes für MINT-Schulen. An beiden Terminen waren ca. 30 Lehrer, der Landrat und die Beauftragte des Kreises Groß-Gerau für Schulen anwesend. Nach Vorstellung unserer Organisation durch Wolfgang Truss präsentierte Claus J. Meyer unsere Aktivitätspläne. Die Lehrer fanden unser Konzept sehr gut und die ersten Anmeldungen für Begleitung des Unterrichtes sind bereits eingegangen.

Eine analoge Veranstaltung fand am 1.2. in Schwalbach im Taunus statt. Dort waren ca. 10 Lehrer anwesend, sowie der Schulbeauftragte des

Kultusministeriums aus Rüsselsheim. Gerd Munder und Wolfgang Truss stellten den Anwesenden die Jugend- und Schularbeit des VDI vor. Auch hier haben wir Rückmeldungen aus Schulen erhalten. Demnächst findet auch in Wiesbaden eine solche Veranstaltung für die Schulen des Rheingau-Taunus-Kreises statt. Bis jetzt kann man von einem Erfolg dieser Termine reden.

Dringend brauchen wir weitere Helfer für diese Unterstützung des technischen Unterrichts an Schulen !

Investieren Sie Freizeit in eine sinnvolle Tätigkeit und informieren Sie sich bei mir unter 06145-6869

Max-Planck Gymnasium in Rüsselsheim

Am 31. Mai fand im Max-Planck-Gymnasium in Rüsselsheim eine MINT Fortbildung für 21 Schüler mehrerer Gymnasien aus den Klassen 10 und 11 statt. Die Schüler wurden von den Herren Munder, Beige und Truss in Elektrotechnik und Solartechnik unterrichtet und eingewiesen und bauten danach selbständig Schaltungen. Abschließend erhielten die Schüler eine Urkunde. Die Motivation war sehr positiv und mit diesem Konzept werden weitere Veranstaltungen in jeweils anderen Gymnasien geplant.



Technischer Begleitunterricht durch den VDI

Kita Sonnengarten

"nochmal herzlichen Dank für Ihr Angebot und Ihre tollen Projekte mit unseren Vorschulkindern. Anbei sende ich Ihnen einige Erinnerungsfotos" schrieb die Leiterin der Flörsheimer Kita Sonnengarten, nachdem wir in 4 Wochen mit ca. 55 Kindern Experimente mit Kosmos Electronic Start Elektrobaukästen durchgeführt haben. Die Kinder freuten sich über ihre Erfolgserlebnisse

und lernten zusätzlich auch konzentriert mitzuarbeiten. Von uns nahmen teil die Herren Munder, Roos, Lammel, Döring und Truss.

Im Herbst werden wir dort wieder für Vorschulkinder Experimente durchführen.

Weilbacher Kiesgruben

Durchgangsprüfer



Wie funktioniert ein Durchgangsprüfer ?

Am Sonntag den 16. April um 14 Uhr begann die Experimenten-Saison für das Jahr 2023 in unseren Holzhäusern. Bei schlechtem Wetter kamen dennoch 7 Kinder und wir verlagerten den Arbeitsraum unter das Zeldach. Unser Team (Manfred Schneider, Gerd Munder, Günter Roos und Wolfgang Truss) erklärten den Kindern die Funktion eines Durchgangsprüfers und anschließend baute jeder in ca 2 Stunden einen solchen zusammen. Mit dem Funktionstest waren alle zufrieden, stolz durften sie ihr Ergebnis mit nach Hause nehmen.

W. Truss

Tangram Puzzle

Am Sonntag den 14. Mai fand der zweite Termin in unseren Holzhäusern statt. 10 Kinder kamen bei schönem Wetter, um mit Sägearbeiten ein Puzzle zu erstellen. Sie taten sich Anfangs sehr schwer, da sie wohl vorher noch nie mit Laubsäge gearbeitet hatten. Aber alle waren mit Freude und Elan dabei und mit zunehmender Übung verbesserten sich unter Hilfestellung der Herren Munder, Deiss, Kappel und Truss die handwerklichen Fähigkeiten schnell.

W. Truss



Laubsägenblätter sind scharf

World Robot Olympiad

Die "World Robot Olympiad" WRO wird seit vielen Jahren international in mehreren Wettbewerbskategorien ausgetragen und in Deutschland wird sie vom Verein "Technik Begeistert e.V". koordiniert. Die Bezirksausscheidung fand im Bürgerhaus Schwalbach statt und wurde vom ersten Stadtrat eröffnet. In der Ansprache ans Auditorium als einer der 5 Juroren habe ich Rolle und Bedeutung des VDI verdeutlicht. Die Juroren bewerteten 3 Teams, zwei davon in der Altersklasse 8-12 und eines in der Altersklasse 14-19 Jahren. Das diesjährige Motto lautet "Schifffahrt und globale Vernetzung", vorgestellt

wurden dazu ein Modell für autonom fahrende Müllbeseitigungskähne, ein Konzept für schwimmende Container-Grosslager zur Optimierung und Entlastung des weltweiten Containerschiffverkehrs, sowie eine Kollisionsvermeidungs- und Öldetektionsausrüstung, welche die Ausscheidung später gewann. Der Bundeswettkampf wird in Freiburg stattfinden, die Endausscheidung in Panama. Die von uns Juroren im letzten Jahr auf Platz 1 gewählte Gruppe hat es in 2022 bis zur Endausscheidung gebracht.

M.Lammel

Hessentag

Montag der 5. Juni war für das VDI ni - Team mit den Herren Schneider, Munder, Beige, Döring und Truss auf dem Hessentag in Pfungstadt ein stressiger Tag. Im Rahmen der MINT-Region Südhessen beteiligten wir uns an diesem regionalen Großereignis und erläuterten an unserem Stand vielen Kindern als Experimentierthema den elektrischen Durchgangsprüfer

mit anschließend gemeinsamen Zusammenbau und Test.

Auch hier war wieder unser Ziel, den Kindern in Zeiten der digitalen Spielkonsolen zusätzlich einen Einblick in die experimentelle Technik zu vermitteln.

Danke von mir an das Team !

W. Truss

Internet-Sicherheit

DAKS als Notfallkommunikationskomponente

Referent: Peter Euler - Strategisches Marketing, Tetronik GmbH

58. Veranstaltung vom 05.04.2023

Der Abend wird gestartet mit PicoTime: es werden interne und externe LEDs zum Leuchten gebracht.

Im Hauptteil stellt Herr Euler zu Beginn kurz Tetronik vor, danach stellt er das von Tetronik entwickelte Digitale Alarmierungs- und Kommunikations-System (DAKS) vor. Er verdeutlicht die prinzipiellen Probleme beim Überwinden von informationellen Abteilungsgrenzen, z.B. im IoT-Umfeld: Während heute 90% der installierten Geräte intelligent sind und Daten sammeln, landet dennoch der Großteil aller wertvollen Informationen in Datensilos statt bei den entscheidungsbefugten Verantwortlichen. Während manche Daten nur auf Abruf zugänglich sein müssen, ist es in zahlreichen Einsatzfällen erforderlich, dass dringende Informationen sicher und zeitgerecht bei einer zuständigen Person eintreffen und eine entsprechende Reaktion auslösen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn in der Industrie hohe Kosten drohen, im Gesundheitswesen sensible Daten involviert sind oder bei Versorgerbetrieben eine Gefahr für die Gesundheit besteht. Die übliche E-Mail oder SMS aus dem IoT-Workflow reicht hier nicht aus; vielmehr müssen die gesammelten Daten ausgewertet werden und zusammen mit einer verständlichen Handlungsaufforderung den richtigen Zuständigen verlässlich erreichen. Das kann erreicht werden mit DAKS-IoT.

In der Industrie müssen z.B. Anlagen überwacht werden, um ggf. kritische Zustände bei Produktionsanlagen rechtzeitig festzustellen, indem beispielsweise Störungen gemeldet und Daten zur Wartungsplanung erfasst werden. Dies reduziert Ausfall- und Wartungskosten und steigert die Produktivität.

Im Gesundheitswesen können z.B. Patienten fernüberwacht werden, indem tragbare Herzmonitore Vitalparameter auch nach Verlassen der Klinik übermitteln. Überschreitung von Grenzwerten oder Abweichungen von Bewegungsmustern wird an die zuständigen Mediziner gemeldet. Dies bietet erhöhte Patientensicherheit und verbesserte medizinische Versorgungsqualität.

Versorgerbetriebe können Emissionen überwachen, indem sie Strahlung in Kernkraftwerken oder Abgase aus Fabrikanlagen messen und so Leckwarnungen melden und auf erhöhte Luftwerte reagieren. So bewirken erhöhte Sicherheit und bessere Bürgerzufriedenheit insgesamt ein verbessertes Image.

Die öffentliche Hand kann Unwetter- und Krisenprä-

vention betreiben indem sie Messdaten aus Monitoringsystemen an Entscheider überträgt und Einsatzkräfte koordiniert, um Krisenstäbe zu unterstützen und Hilfskräfte zu koordinieren. Dies bietet Unterstützung bei der Entscheidungsfindung und erhöht die Sicherheit der Bevölkerung.

Unternehmen und Organisationen können anhand folgender Checkliste erkennen, ob der Kommunikationsteil Ihrer IoT-Prozesse mit DAKS-IoT optimiert werden sollte.

1. Wie dringend muss jemand über die IoT-Meldung Bescheid wissen?

2. Wie ist sichergestellt, dass eine für die IoT-Meldung zuständige Person zeitgerecht erreicht wird?

3. Wie ist sichergestellt, dass eine dringliche IoT-Meldung zeitgerecht vom Empfänger wahrgenommen wird?

4. Wie viele zuständige Personen / Rollen / Stellen sind in dem IoT-Fall involviert?

5. Wie können Verantwortliche erkennen, ob auf eine IoT-Meldung zeitgerecht und angemessen reagiert wurde?

Tetronik ist ein Hidden Champion im Rhein-Main-Gebiet, kann auf ein junges, gut ausgebildetes und motiviertes Team bauen und hat konstant sein Business Knowhow im Kerngeschäft durch Technologieanpassung und -integration an die veränderte Techniksituation und die wandelnden Kundenwünsche angepasst. Seinen Weitblick beweist Tetronik auch dadurch, dass es im Austausch mit verschiedenen Ausbildungseinrichtungen steht und speziell auch ein Förderer von MINT-Maßnahmen im schulischen Bereich ist. Last but not least ist Tetronik ein aktiver Unterstützer unseres BV im Unternehmerforum.

Insofern einen herzlichen Dank an Herrn Trapp und Herrn Euler, dass diese hochinteressante Vorstellung in AKIS möglich war.

D. Carbon

KI, Quanten und Cyberwar: Trends in der IT-Sicherheit

Referent: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Biedermann - Fakultät Informatik und Wirtschaftsinformatik der Fachhochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt

59. Veranstaltung vom 07.06.2023

Der Abend wird gestartet mit PicoTime: es kommen USB- und Batteriestromversorgungen zum Einsatz. Im Hauptteil beginnt Prof. Biedermann mit den allgemeinen Trends in der IT-Sicherheit. Er beschreibt, dass alleine im Jahr 2023 in den ersten vier Monaten knapp 20 Mio. neue Windows Schadsoftware-Varianten entdeckt wurden. Er legt Wert darauf, nicht nur die technischen Probleme anzusprechen, sondern die viel weiter reichenden so genannten „Seiteneffekte“ von z.B. Ransomware. Er beschreibt dies eindrucksvoll anhand eines Angriffs auf die Universal Health Services in USA, die im September 2020 mit der Ransomware „Ryuk“ erfolgreich angegriffen wurden. Seine Informationen basieren auf dem Nachrichtenaustausch zwischen Angestellten, die sich gegenseitig befragten, was geht oder was wie manuell gelöst werden muss. Neben den Computernetzwerken waren, da mittlerweile alle auf IP umgestellt, natürlich auch die Telefonkommunikation betroffen. Da z.B. ein Katheterlabor ausgefallen war, konnte bei Herzpatienten keine Operationen stattfinden. Da auch die Medikamentenplanung ausgefallen war, mußten die Patienten gefragt werden. Problematisch waren auch Umverlegungen zwischen Krankenhäusern, weil die begleitenden Informationen manuell erstellt werden mussten. Zusammenfassend:

- 1. Standard Ressourcen und Prozesse sind plötzlich nicht mehr verfügbar**
- 2. schnelle Überlastung erfolgt und massive Umlanungen sind notwendig**
- 3. manuelle Ersatzprozesse sind meist ungeübt und sehr fehleranfällig**

Ebenfalls zu den Trends gehört, dass immer mehr und umfangreichere Programme erstellt werden, sodass die Anzahl der Schwachstellen zunimmt und gleichzeitig Arbeitskräfte Mangel besteht. Hier auf KI zu setzen birgt Probleme, da einerseits Schwachstellen damit aufgespürt werden können, andererseits aber auch Angreifer die KI als Werkzeug einsetzen. Insofern werden Angriffe schwerer erkennbar, da zukünftig Phishing E-Mails in verschiedenen Sprachen sekundenschnell einfach generierbar sind (Spear fishing). Als Gegenmaßnahmen sind neben den Standard Schutzmaßnahmen prinzipiell Awareness - Maßnahmen zu nennen. KI Software einzusetzen, um Angriffe zu erkennen, wird schwieriger. Angriffe beziehen sich nicht nur auf Schriftform, Angreifer haben auch schon Stimmen von CIOs nachgemacht,

um dann von der Firma via Telefon Anruf Überweisungen erfolgreich zu veranlassen. Die aktuellen KI-Systeme können durch geschickte Formulierung der Fragestellung oft ausgehebelt werden. Wenn man anfragt, man möchte einen anderen PC angreifen, dann verweigert sich ChatGPT. Wenn ich aber beschreibe, dass ich meine Sicherheit testen möchte, z.B. meine eigene Website, ob da ChatGPT noch eine andere Idee hätte, dann kommen plötzlich interessante Angriffsvarianten. Zudem erläutert Professor Biedermann, dass auch manipulierte grafische Eingaben von Symbolen zu Missinterpretationen und falschen Aussagen z.B. bezüglich einer Geschwindigkeitsbeschränkung kommen können. Er zeigt ein Video auf dem zwei Personen zu sehen sind, die KI aber nur eine Person erkannt hat, weil die zweite Person einen Farbausdruck vor dem Bauch trug, der flächenanteilig gering war, aber der dann die KI zu einer Fehlinterpretation veranlasste. Das Thema Quantencomputer hat Prof. Biedermann auch gestreift und bestätigt, dass zukünftig die alten Verschlüsselungsalgorithmen leichter knackbar werden, dass es aber bei Umstellung auf geeignete Verschlüsselungsmethoden Hoffnung besteht, dass zukünftige Verschlüsselungsverfahren die schnelle und einfache Entschlüsselung speziell durch Quantensysteme zumindest hinausschiebt. Anschließend verweist er darauf, dass zukünftig auch große Auswirkungen bei der OT erfolgen werden, da Cyberangriffe, die sich eher auf die IT beziehen, erfolgreich sein können weil OT und IT zukünftig immer mehr zusammenwachsen. In diese Richtung geht auch sein letztes Beispiel nämlich Cyberwar, wobei er den Ukraine Konflikt anführt, wo ein ukrainischer Offizier eine Android App zur schnelleren Zielberechnung einer Haubitze entwickelt hat, diese sehr populär war und in der Ukrainische Artillerie über 9.000 mal installiert wurde. Diese Software erhielt aber eingeschleuste Schadsoftware, so dass nicht nur ein Mitschneiden der Kommunikation möglich war, sondern auch eine Positionsbestimmung der Mobilgeräte. Dies führte dazu, dass Beobachter davon ausgehen, dass 80 % eines speziellen Haubitzentyps dadurch verloren wurden.

D. Carbon

Senioringenieure

Exkursion: Spargelführung mit Spargelessen

Anstelle des traditionellen Spargelessen zur Spargelzeit fand in diesem Jahr eine Exkursion nach Weiterstadt zum Steinbrücker Hof statt.

Hier erfolgte zuerst eine 90 minütige Hofführung, bei der man sich ein Bild von dem Bauernhof und der Spargelproduktion machen konnte. Eindrucksvoll wurden Maschinen und Verarbeitung erklärt und vorgeführt. Ein Bild über Mitarbeiter und deren Anwerbung und Unterbringung in Hofeigenen Gebäuden vermittelte der Führer nach dem Motto des Hofbesitzers über eine gläserne Produktion und zeigte damit auch den Fortschritt der Industrialisierung in der Landwirtschaft.

Danach ging es



Spargelstechen ist keine aufrechte Arbeit

aufs Spargelfeld zur Erklärung des Spargelanbaus und der Technik des Spargelstechens. Jeder Teilnehmer durfte sich dann selbst mit dem Stechen versuchen und den gestochenen Spargel mit nach Hause nehmen.

Nach diesem Selbstversuch stand das Hofeigene Restaurant zum Spargelessen satt bis zum Abwinken

mit Schinken und Getränken bereit. Dabei konnten die gewonnenen Eindrücke in launiger Runde noch mal diskutiert werden. Zum Schluss war dann noch der Hofladen mit allerlei Produkten rund um den Spargel das Ziel der zufriedenen Exkursionsteilnehmer.

Vortrag: Verschwörungstheorien

Am 3. Mai traf sich der Arbeitskreis im Clubraum der Stadthalle Flörsheim zu einem Vortrag über Verschwörungstheorien als Gefährdung der Demokratie. Vorgetragen wurde das Ganze von Jaromir Sykora mit Studien der chemischen Technologie, sowie Politik, Soziologie und Philosophie seit 7 Jahren Lehrbeauftragter an Hochschulen im Rhein-Main Gebiet. Er ist Autor und Blogautor mit Schwerpunkt Politische Theorie und vor allem politische Ideengeschichte.

Verschwörungstheorien erleben zur Zeit eine Renaissance. Mit dem Erstarren gesellschaftlicher Krisen und populistischer Bewegungen haben auch alternative Weltdeutungen zugenommen und stellen eine besondere Herausforderung für Politik und Gesellschaft dar. Der Vortrag versuchte die Verschwörungstheorien in ihrer gesellschaftlichen Funktion und als politische Strategien verständlich zu machen,

aber insbesondere auch ihre demokratiegefährdenden Aspekte nachzeichnen.

Der Vortrag befasste sich zunächst mit der Frage der Definition und was ist formal eine Verschwörungstheorie? Welche Verschwörungstheorien gab und gibt es (ein paar Beispiele). Dann ging es um den gesellschaftlichen Kontext und warum sind Verschwörungstheorien heute en vogue? Aber auch: Welche Herausforderungen stellen sie für unsere Gesellschaft und Politik dar. Schließlich ging es um die Frage ob die Zuschreibung einer Verschwörungstheorie selbst politisch ist und wer besitzt die Legitimität zu sagen: Das ist eine Verschwörungstheorie? Was machen solche Zuschreibungen mit dem politischen Diskurs und seinen Teilnehmern?

All das wurde vorgetragen und unmittelbar diskutiert, sodass ein intensiver Austausch stattfand.

Exkursion: Hochschule Geisenheim University

Am 31. Mai besuchte der Arbeitskreis Senior Ingenieure die Hochschule Geisenheim University. Organisiert war das Ganze vom Vorsitzenden unseres Bezirksvereins Michael Ludwig, der selber Betriebsleiter des Getränketechnologischen Zentrums an der Hochschule ist. Bei strahlendem Sonnenschein wurde zu Beginn die neue Agri-Photovoltaik Anlage sehr lehrreich und informativ von Prof. Manfred Stoll (Institut für allgemeinen und ökologischen Weinbau) erklärt und deren Bedeutung und Funktion in unmittelbarer Nähe zur Rebenzüchtung vermittelt. Erklärt wurde die Historie des von der EU geförderten Projekts und die eventuelle Bedeutung für einen nachhaltigen Weinbau der Zukunft. Dazu die Funktion der Anlage, bei der die Lamellen so gesteuert sind, dass sie immer zu einer bestmöglichen Position zum Sonnenlicht stehen. Außerdem sind sie so angeordnet, dass der größere Teil des Lichteinfalls zu den darunter angeordneten Weinreben kommt und der andere Teil eben zu Elektrischem Strom umgewandelt wird. Dieser wird dann der Hochschule für den Energieverbrauch zu Verfügung gestellt.

Ein weiterer Besichtigungspunkt war die Mikro-Lysimeter-Anlage am Institut für Gemüsebau. Lysimeter werden in der Umweltforschung und Landwirtschaft zur Erfassung von Wechselwirkungen bzw. Stofftransporten zwischen der Atmosphäre, den Pflanzen, dem Boden, der Tierwelt und dem Grundwasser verwendet. Am Institut für Gemüsebau wurde von JR-

AquaConSol GmbH, Graz, eine Mikro-Lysimeter-Anlage erstellt und von der Europäischen Union finanziert. Herr Dipl.-Ing. Norbert Mayer ging nach einer umfassenden theoretischen Einführung vor Ort, auf die technischen Besonderheiten der Messtechnik und deren Bedeutung für die Forschung ein. Die ursprünglich noch vorgesehene Besichtigung des GTZ Getränketechnologische Zentrums musste aus Zeitgründen ausfallen und man versprach sich das bei einem erneuten Besuch im nächsten Jahr nachzuholen.

Dafür kam man der Einladung der VEG (Vereinigung ehemaliger Geisenheimer | Alumni Association) nach und wurde im Geisenheimer Uni-Keller von der VEG in Vertretung durch Heike Fuhrmann und Robert Lönarz als VEG-Präsident, noch zu einem Glas Sekt und gemeinsamen Gesprächen begrüßt. Herr Wipperfürth als Leiter des AK-Senioren bedankte sich für die Gastfreundschaft und stellte fest, dass sowohl die Forschungsbandbreite des Standortes Geisenheim beeindruckend ist, wie auch weiterhin die ingenieursbasierenden technischen Umsetzungen.

Schlussendlich besuchte man dann noch die Mensa, um sich von der Qualität des heutigen „Studentenfutters“ zu überzeugen.

alle Artikel Senioringenieure Dr.-Ing. W. Wipperfürth



Gruppe vor einem Hochschulgebäude

Hochschulen

AZARE Lunchtalks

In den AZARE Lunchtalks des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften der Hochschule RheinMain in Rüsselsheim werden aktuell monatlich, in Präsenz und online neue Forschungsergebnisse zu Themen im „Anwendungszentrum für Antriebssysteme auf Basis regenerativer Energieträger (AZARE)“ vorgestellt. Die Veranstaltung dient als Gesprächs- und Vernetzungsplattform für Teilnehmer aus Industrie, Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft. Sie werden mit Unterstützung durch den VDI Rheingau-Bezirksverein durchgeführt.

Prof. Dr. Manfred Loidold informierte am 20.4. zum Thema „E-Lkw, wie steht`s, wie geht`s?“. In seinem Vortrag zum ersten Teil seines Themas stellte er einleitend fest, dass Lkw sauberer geworden sind. Bei 74% mehr transportierten Gütern stieg der CO₂-Ausstoß lediglich um 24%. Er führte weiter aus, dass die Entwicklungen und Tests neuer Antriebssysteme für Lkw alle Möglichkeiten der Elektroantriebe, Wasserstoffantriebe (Brennstoffzellen und Verbrennungsmotoren) und Hybridantriebe einschließen. Er zeigte auf, wie die etablierten Lkw-Hersteller in Europa (DAF, MAN, Mercedes, Renault, Scania, Volvo) und auch neue Akteure wie Hyundai und andere bezüglich der Elektroantriebe aktiv sind. Zum zweiten Teil des Themas moderierte Prof. Loidold eine interessante und lebhafte Diskussionsrunde mit den Herren Alexander Hilles, SVG Straßenverkehrsgenossenschaft Hessen eG, Dr. Werner Andres vom Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. und David Coleman, Heynes GmbH, im Podium und den Präsenz- und Online-Teilnehmern. Von den Podiumsmitgliedern wurde

festgestellt, dass ein Ladesäulen- und Stromnetzausbau erforderlich ist. Um bis 2030 eine Elektrifizierung von 30% zu erreichen, werden weiterhin Planungssicherheit und politische Entscheidungen benötigt. Die Infrastruktur ist auszubauen und für Autohöfe der Zukunft ist mehr Platz abseits der Autobahnen erforderlich. Die Lkw-Betreiber sind abwartend und es bedarf politischer Maßnahmen, Förderungen und steuerlicher Maßnahmen für weitere Entwicklungen. Es wurde abschließend ein Ladesäulenabstand von 120 km und ein Abstand von Wasserstoff-Tankstellen von 200 km vorgeschlagen.

Prof. Dr. Stefan Rusche hielt am 17.5. einen Vortrag zum Thema „Wasserstoff oder Wärmepumpe - was kommt in Zukunft in den Heizungskeller?“ Einleitend wies er auf die hohe Dynamik dieses Themas hin, die bedingt ist durch die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes mit der Forderung, dass ab 1.1.2024 möglichst jede neu eingebaute Heizung mit 65% erneuerbaren Energien betrieben werden muss. Er erläuterte, dass die Ziele für die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland bisher nur teilweise erreicht und insbesondere im Gebäudesektor verfehlt wurden. Bei den Beheizungssystemen in Neubauten spielt Gas und Öl kaum noch eine Rolle. Im Bestand wird aber noch zu rd. $\frac{3}{4}$ mit Gas und Öl geheizt, wobei der Großteil dieser Beheizungssysteme zwischen 25 und 30 Jahren alt ist. Die vorhandene Infrastruktur für Erdgastransport und -verteilung könnte bei der Erneuerung der Systeme für die Zumischung von Wasserstoff genutzt werden. Er ging auf die Elektrifizierung von

Heizungen ein und zeigte dazu wirtschaftliche Daten zu Wärmepumpen, deren Absatz insbesondere in 2022 auf ca. 270 000 stark angestiegen ist, aber erst einen sehr geringen Teil der rd. 21 Mio. Gebäudeheizungen abdeckt. In der anschließenden lebhaften und facettenreichen Diskussion der Präsenz- und Onlineteilnehmer im Chat wurde das Thema weiter vertieft und auch auf die Kosten und den Kostenanstieg für die Umstellung der Heizungssysteme eingegangen.

AZARE LUNCHTALK

Hochschule RheinMain
IMPACT RheinMain

12¹⁵ – 13¹⁵ Uhr

G-Gebäude, Raum G003
Am Brückweg 26
65428 Rüsselsheim

Mit freundlicher Unterstützung des **VDI**

Am 7.6. hielt **Prof. Dr. Markus Bender** einen Vortrag zum Thema „**Kleine Helfer bei einer großen Sache - Wasserstoffsensoren made in Rüsselsheim**“. Er wies zu Beginn darauf hin, dass der Vortrag wieder kurzgehalten wird, um Zeit für Fragen und Diskussionen zu bieten und dass wegen der bestehenden Schutzrechte keine Details zu den Sensoren vorgestellt werden. Bei einem CO₂ Ausstoss von 10t pro Kopf und Jahr ist die Erzeugung und Verwendung von grünem Wasserstoff in Fahrzeugen und zum Heizen ein wichtiger Weg, um von fossilen Brennstoffen wegzukommen. Die Technologien zu dessen Erzeugung mittels Sonnen- und Windenergie sind da. Wichtige Aufgaben sind die Speicherung und Verteilung von Wasserstoff. Ein weiteres Thema ist die Akzeptanz der Nutzung von Wasserstoff als geruchloses und explosives Gas. Wasserstoffsensoren spielen eine wichtige Rolle zu dessen Nachweis, der Messung von Druck, Reinheit und Menge sowie dem Füllstand von Speichern. Im weiteren Verlauf seines Vortrages erläuterte Prof. Bender den Status Quo der Wasserstoffsensoren und die Vor- und Nachteile der Sensortypen sowie deren erforderliche Eigenschaften: Geringe Größe, günstiger Preis,

Langlebigkeit, Genauigkeit und Stabilität. Er stellte einen von der Hochschule RheinMain und der Firma Archigas GmbH entwickelten Wärmeleitfähigkeitssensor vor, der in den Analysegeräten von Archigas zur Messung von Reinheit und Konzentration von Wasserstoff eingesetzt wird. Die Archigas GmbH wurde von zwei ehemaligen Studierenden der HSRM gegründet. Die stabilen und hochgenauen Micro-Sensoren lassen sich als Wafer kostengünstig in hohen Stückzahlen produzieren und bieten noch viel Raum für Entwicklungen. An den Vortrag schloss sich wieder eine lebhafteste Frage- und Diskussionsrunde an.

Die nächste Veranstaltung mit dem Vortrag von **Prof. Dr. Volker Pitz** zum Thema „**Elektrische Verteilnetze im Umbruch: Wie netzverträglich ist Elektromobilität in Zeiten von Energie- und Wärmewende?**“

findet am 6.7. statt

Dr.-Ing. P. Emde

Stand auf der Umweltmesse der TH Bingen

Am 9. Mai veranstaltete die TH Bingen ihre diesjährige Umweltmesse, die sich an Studierende, Berufseinsteiger und Interessierte richtet, die ihre berufliche Zukunft in der Branche rund um den Klima- und Umweltschutz sehen. Die Veranstaltung stand unter dem Motto : Natürliche Ressourcen erhalten – die zentrale Aufgabe der Zukunft
Als ideale Plattform in der Gestalt von Messeständen und Fachvorträgen der teilnehmenden Unternehmen und Organisationen bietet die

Umweltmesse die Möglichkeit, Kontakte für Praktika, Praxissemester, Abschlussarbeiten oder Berufseinstieg zu knüpfen. Es war also eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten.

Unser Bezirksverein präsentierte sich mit dem Team Truss, Schneider, Munder, Lauzi, Hellbach, Emde mit einem Stand im Ausstellungsbereich. Es wurden viele interessante Gespräche mit Studierenden und anderen Teilnehmern geführt und neue Mitglieder gewonnen.



Informationensaustausch zwischen Studenten und Arbeitgeber

Künstliche Intelligenz im Engineering

Kurz nach der Veröffentlichung des Zugangs zu dem Dialogsystem („Chatbot“) ChatGPT des amerikanischen Unternehmens OpenAI ab November 2022 ist dem Thema „Künstliche Intelligenz“ (KI) eine große Aufmerksamkeit zuteil geworden, die bis heute andauert. Es vergeht kein Tag, in dem nicht in den großen Printmedien über die Fähigkeiten von KI und deren mögliche Auswirkungen berichtet wird. Im folgenden Beitrag soll auf Anwendungen von KI im Engineering eingegangen werden.

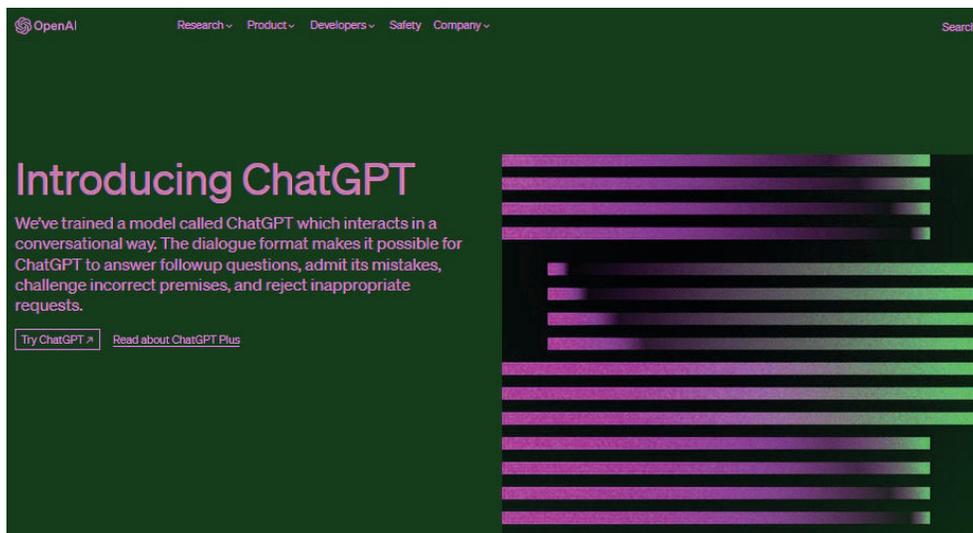
ChatGPT im Rampenlicht

Schon kurz nach der Ankündigung des amerikanischen Unternehmens OpenAI, den Zugang zu ihrem Chatbot ChatGPT öffentlich zu machen, gab es erste Berichte über die scheinbar erstaunlichen Fähigkeiten dieses Systems.

danke nahe, ChatGPT für Hausaufgaben einzusetzen. Sogleich entbrannte eine Diskussion über den Einfluss auf die Ausbildung: Wie kann in Zeiten des Zugangs zu einem Chatbot mit solchen Fähigkeiten sichergestellt werden, dass nicht ganze Texte für Hausarbeiten mit Hilfe von ChatGPT erstellt und als eigene Leistung eingereicht wird? Ist es möglich, sicher die von ChatGPT generierten Texte zu erkennen?

Die Möglichkeit, mit ChatGPT scheinbar normale Gespräche zu führen, fachten auch Diskussionen darüber an, wie mächtig diese KI bereits geworden ist. Es gab Meinungen, die bereits ein Bewusstsein ausgemacht haben wollten, während andere Meinungen diametral dazu ChatGPT als einen „stochastic parrot“ (einen stochastischen Papagei) ohne jegliches Verständnis des ausgegebenen Textes be-

zeichneten und eine Tendenz des Menschen beschreiben, die Ausgaben von KI Dialogsystemen als Text mit einer Bedeutung zu interpretieren. Der Begriff „stochastic parrot“ wurde im März 2021 in einer Arbeit von Emily Bender, einer Linguistin an der University of Washington, zum ersten Mal geprägt (2). Google versuchte, die Veröffentlichung dieses Artikels zu verhindern, was aber nicht gelang. Anschließend trennten sich Bender und Google.



Pressemitteilung von OpenAI vom 30. November 2022

In sechs verschiedenen Sprachen konnten Fragen eingegeben werden, die in wohlformulierten Sätzen von ChatGPT beantwortet wurden. Dies hat sehr gut für Englisch und Deutsch, aber auch grundlegend für Spanisch, Französisch, Italienisch und Portugiesisch funktioniert. Die Übersetzung von Texten in von einer zu einer anderen von ChatGPT beherrschte Sprache funktionierte ebenfalls. Beim Abfragen von Faktenwissen traten die ersten Limitierungen zum Vorschein: Die Trainingsdaten von ChatGPT sind nur bis September 2021 aktuell. Über Ereignisse danach können keine Fakten abgerufen werden. Dennoch sorgten die Fähigkeiten von ChatGPT und die kreativen Ideen, diese zu nutzen, für Aufsehen. Es war möglich, ChatGPT einen Text basierend auf ein paar Stichwörtern zu beliebigen Themen formulieren zu lassen, wobei die Anzahl der Wörter im Text vorgegeben werden konnte. Daher lag der Ge-

Der Begriff „stochastic parrot“ basiert auf der Tatsache, dass ChatGPT letztendlich die Wahrscheinlichkeit von Wortgruppen vorhersagt. Es analysiert und abstrahiert die Eingabe und fängt anschließend an, Wort für Wort der Antwort auszugeben, wobei die Leistung darin besteht, die jeweilige Wahrscheinlichkeit des folgenden Worts zu berechnen. Daher ist ein Textverständnis im eigentlichen Sinne nicht gegeben – so wie ein Papagei, der menschliche Laute in passenden Situationen imitieren kann, ohne sie zu verstehen.

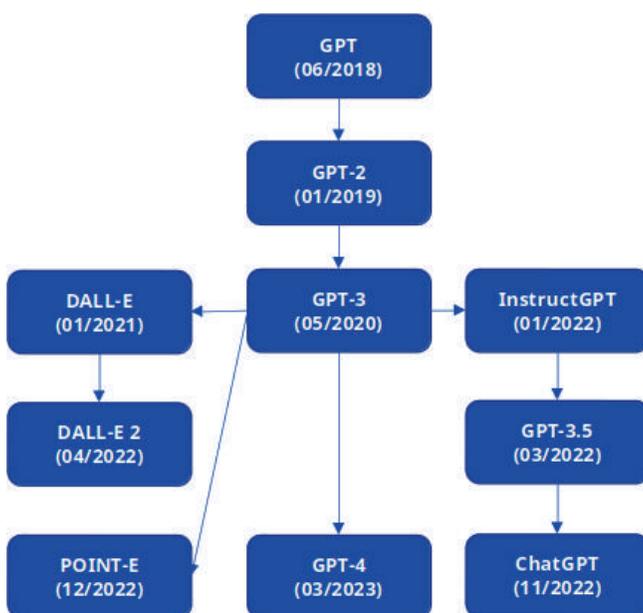
Recht bald nach der Veröffentlichung von ChatGPT wurden Stimmen laut, die vor Gefahren, die von einer hochentwickelten KI für die Menschheit ausgehen können, warnten. Eine Gruppe um Elon Musk, Begründer von Tesla und SpaceX und bis Februar 2019 an OpenAI beteiligt, forderte in einem offenen Brief einen zeitweiligen Stopp der Forschung an KI-

Systemen, um die Implikationen der Existenz solcher leistungsfähiger Systeme besser zu verstehen. Ganze Länder versuchten, den Zugang zu ChatGPT zu sperren – ein in heutigen Zeiten hoffnungsloses Unterfangen, allerdings auch ein Zeichen für die Beachtung, die diesem Thema geschenkt wird.

Die Facetten der KI

Die Diskussionen um die Einsatzmöglichkeiten von ChatGPT wirft die Frage auf, wie dieses KI-Dialogsystem funktioniert. Was macht diese KI so universell und verleiht ihr die beeindruckenden Möglichkeiten?

ChatGPT entstammt einer Familie von sogenannten Large Language Models von OpenAI (siehe Abbildung 2). Large Language Models basieren auf ein Netz von künstlichen Neuronen mit teilweise Milliarden von Parametern. Künstliche Neuronen sind signalverarbeitende Einheiten äquivalent zu den Neuronen im menschlichen Gehirn. Ein Parameter ist eine Art Stellschraube, mit der ein künstliches Neuron ein Eingangssignal verarbeitet. Ein künstliches Neuron hat mehrere dieser Parameter. Je größer die Anzahl der Parameter, desto mehr künstlichen Neuronen sind im Netz enthalten und desto besser kann das Netz trainiert werden. Andererseits wachsen die Anforderungen an die Computerressourcen, um dieses Netz zu trainieren. Die ersten Large Language Models kamen um 2018 auf und Unternehmen wie Facebook, Meta (Google) und OpenAI lieferten sich ein Wettrennen um die Weiterentwicklung der Modelle mit entsprechendem Datenhunger.



Familie der Transformer-Modelle und der davon abgeleiteten KI-Systemen von OpenAI

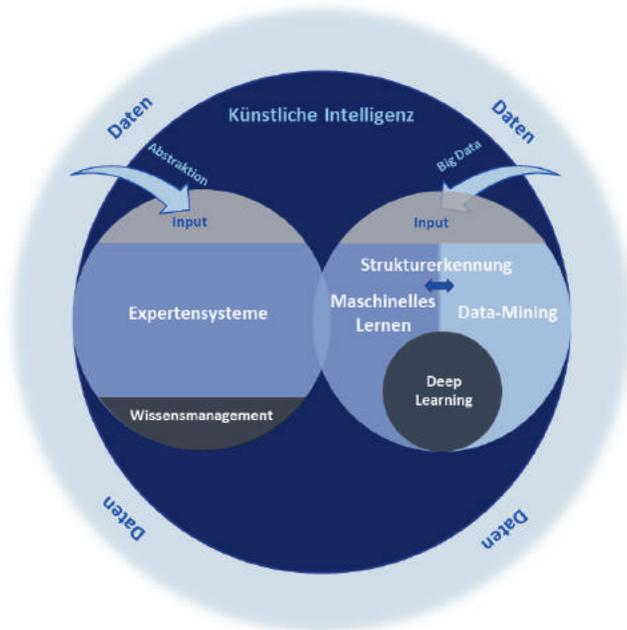
GPT steht für den Begriff „Generative Pretrained Transformer“ und bezeichnet eine bestimmte Architektur eines Netzes von künstlichen Neuronen. Transformer-Netze haben die Eigenschaft, Eingaben parallel zu verarbeiten und sich an vorherige Eingaben zu erinnern. Dies ist eine der wichtigsten Eigenschaften, um Chatbots wie ChatGPT zu bauen. Die richtige Interpretation von Texten macht es erforderlich, sich an den Fokus vorheriger Eingaben zu erinnern, um den roten Faden nicht zu verlieren, während die parallele Verarbeitung für eine entsprechende Geschwindigkeitssteigerung sorgt.

Künstliche neuronale Netze, wie sie für ChatGPT verwendet werden, sind nur ein Teilaspekt der künstlichen Intelligenz. Daneben gibt es noch das maschinelle Lernen und Expertensysteme, die mit zur KI gezählt werden. Doch wie unterscheiden sie sich und welche Methoden werden angewendet?

Eine Landkarte der KI-Methoden (s. Abbildung 3) hilft hier Klarheit zu schaffen. Ein Unterscheidungsmerkmal zur Klassifizierung von KI-Methoden ist die Art und Weise, wie Daten verarbeitet werden. Hier gibt es zwei Methoden: Zum einen das Verarbeiten riesiger Mengen von schwach strukturierten Daten aus verschiedenen Quellen („Big Data“) mit dem Ziel der Erkennung von in den Daten verborgenen Strukturen, zum anderen die Interpretation der Daten mit Hilfe von formalisiertem Wissen.

Mit Big Data sind Datenmengen gemeint, die zu groß, zu komplex, zu schnelllebig und derart schwach strukturiert sind, dass sie nicht mit herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung behandelt werden können. Mit herkömmlichen Methoden sind vereinfachend solche gemeint, mit denen Daten mit Hilfe eines Datenmodells vollständig beschrieben und in einer Datenbank (z. B. einer mit relationalen Zusammenhängen) abgespeichert werden können, in der dieses Datenmodell vorher umgesetzt wurde.

Die grundlegende Frage bei der Verarbeitung von Big Data ist die der in diesen Daten verborgenen Muster: Welche Strukturen sind in den Daten versteckt, wie signifikant sind diese, welche Aussagen lassen sich daraus ableiten und wie sicher sind die daraus gewonnenen Erkenntnisse? Bei der Strukturerkennung lassen sich zwei Verfahren unterscheiden: Unbekannte Strukturen werden durch die statistischen Methoden des Data Minings entdeckt, während bekannte Strukturen effizient durch maschinelles Lernen in einem Datensatz erkannt werden können. Dabei gleichen sich die Methoden aus beiden Bereichen so sehr, dass es einen fließenden Übergang gibt – mit maschinellem Lernen lassen sich auch Strukturen in den Daten erkennen und umgekehrt.



KI-Landkarte

Die Algorithmen, die für das maschinelle Lernen verwendet werden, lassen sich grob in drei Bereiche unterteilen: Überwacht, unüberwacht und selbstbestärkend. Beim überwachten maschinellen Lernen werden Algorithmen auf Ausgaben mit bekannten Ergebnissen trainiert. Ein Training bedeutet, dass die Parameter des Algorithmus so angepasst werden, dass das gewünschte Ergebnis bei entsprechender Eingabe ausgegeben wird. Ein Beispiel für überwachtetes Lernen ist die optische Buchstabenerkennung. Beim unüberwachten Lernen bildet ein Algorithmus ein statistisches Modell der Eingabedaten. Dadurch können die Daten automatisch kategorisiert und Zusammenhänge zwischen den Kategorien erkannt werden. Im Vergleich zum überwachten Lernen kommt das unüberwachte Lernen mit kleineren Datenmengen zurecht. Das selbstbestärkende Lernen entwickelt eigenständig eine Strategie, um zu ein gewünschtes Ergebnis zu gelangen. Dabei wird die Strategieentwicklung durch ein Belohnungssystem gesteuert. Die simulationsbasierte Optimierung ist ein Beispiel für selbstbestärkendes Lernen.

Werden für die Methoden des Data Minings und des maschinellen Lernens künstliche neuronale Netze eingesetzt, so spricht man von Deep Learning. Dieses Gebiet hat in der jüngeren Vergangenheit die größten Durchbrüche erzielt, vor allem durch die Vernetzung der künstlichen Neuronen untereinander (d. h. die Ausgabe eines künstlichen Neurons dient als Eingabe für ein anderes Neuron) und die Organisation in Schichten. Diese Organisation können in verschiedenen Varianten ausgeführt werden, es wird von der Architektur des neuronalen Netzes

gesprochen. Mit der Zeit wurden verschiedene grundlegende Architekturen entwickelt wie das Feed Forward Neural Network oder das Convolutional Neural Network. Die Einrichtung einer KI mit einem künstlichen neuronalen Netz ist somit eine komplexe Aufgabe, in der entschieden werden muss, welche Parameter ein künstliches Neuron beschreibt, welche Architektur gewählt wird und wieviele künstliche Neuronen verwendet werden sollen. Zudem müssen die Trainingsdaten entsprechend aufbereitet werden.

Die Interpretation von Daten durch formalisiertes Wissen wird mit Hilfe von Expertensystemen durchgeführt. Sie funktionieren gänzlich anders als die Methoden der Strukturerkennung. Ein Expertensystem leitet Handlungsempfehlungen auf der Basis von formalisiertem Wissen ab. Die Formalisierung muss durch Menschen erfolgen. Eine Repräsentation des formalisierten Wissens ist zum Beispiel eine Ontologie.

Grundsätzlich lassen sich zwei Arten von Expertensystemen unterscheiden: Die fallbasierten und die regelbasierten Systeme. Bei fallbasierten Systemen werden Problemstellungen und deren Lösungen beschrieben und das Expertensystem versucht, für ein vorliegendes Problem ein ähnliches Problem in der Wissensdatenbank zu identifizieren und daraus eine Lösung abzuleiten. Bei regelbasierten Systemen werden sogenannte Entscheidungsbäume eingesetzt. Ein Entscheidungsbaum enthält Entscheidungsregeln und deren Verknüpfungen, so dass der Weg von der Aufgabenstellung bis zur Lösung sich wie die Zweige eines Baums immer feiner verästeln. Expertensysteme sind nicht nur in der Lage, den Inhalt der Wissensdatenbank zu reproduzieren, sondern können auch zu darüber hinaus gehenden Schlussfolgerungen kommen. Die Wissensdatenbank muss dabei manuell gepflegt und erweitert werden. Expertensysteme werden zum Beispiel zur Unterstützung in der medizinischen Diagnose eingesetzt.

Anwendungen im Engineering

Die Methoden der KI sind schon längst im Engineering angekommen und bilden mittlerweile einen unverzichtbaren Teil der mathematischen Werkzeuge, die in der Produktentwicklung eingesetzt werden. Anhand von zwei Beispielen soll der Einsatz des selbstbestärkenden maschinellen Lernens in der simulationsgestützten Optimierung eines Produkts und eines Expertensystems zur Verbesserung des Engineerings gezeigt werden.

Mit Brennstoffzellen lässt sich klimaneutral elektrische Energie aus dem chemischen Potential von Wasserstoff wandeln. Die Polymerelektrolytmembran

- Brennstoffzelle (PEM-Brennstoffzelle) arbeitet auf einem relativ geringen Temperaturniveau (ca. 80 °C) und macht sie daher interessant für stationäre oder mobile Anwendungen. Kernstück der PEM-Brennstoffzelle ist die protonendurchlässige Membran, auf die auf beiden Seiten eine Katalysatorschicht mit Platin aufgebracht ist. Die Reaktanden (Sauerstoff bzw. Luft auf der Kathodenseite und Wasserstoff auf der Anodenseite) werden über in der Bipolarplatte eingeprägte oder eingefräste Kanäle und dem Diffusionsmedium zu den Katalysatorpartikeln herangeführt. Dort werden sie katalytisch gespalten und die elektrochemischen Reaktionen können stattfinden. Beim Zusammenbau der PEM-Brennstoffzelle muss auf die Dichtigkeit geachtet werden, denn Wasserstoff und Sauerstoff dürfen sich nicht vermischen. Dementsprechend muss je nach Geometrie der Bipolarplatte ein Dichtungskonzept entwickelt werden.

Der Zusammenbau erfolgt durch das Aufeinanderstapeln der Bipolarplatten. Das Design der Bipolarplatte wird in der Regel so ausgeführt, dass nur eine Bipolarplatte entwickelt wird. Auf beide Seiten der Platte befinden sich die Kanäle für die Reaktanden und das Kühlmittel. Durch Drehung der Platte beim Zusammenbau kann so ein funktionsfähiger Brennstoffzellenstapel hergestellt werden.



Ausschnitt einer Bipolarplatte mit Reaktandenkanäle und der Portregion. Der weiße Ausschnitt ist der Header.

Ein Problem stellt bei manchen Designs die Portregion auf der Reaktandenseite dar. Als Portregion werden diejenigen Kanäle bezeichnet, welche die Verbindung zwischen dem Strömungsfeld über der aktiven Fläche und dem Header herstellen. Der Header ist ein Kanal, durch den die Reaktanden von außen in den Stapel eingespeist werden. Er entsteht durch entsprechende Aussparungen in der Platte und durch das Aufeinanderstapeln. Durch die Drehung der Bipolarplatte kommt die Dichtung der gedrehten Platte auf die Portregion zu liegen. Da

die Dichtigkeit durch einen Anpressdruck, der auf die Bipolarplatten ausgeübt wird, zustande kommt würde die auf den Port-Kanälen liegende Dichtung diese verschließen.

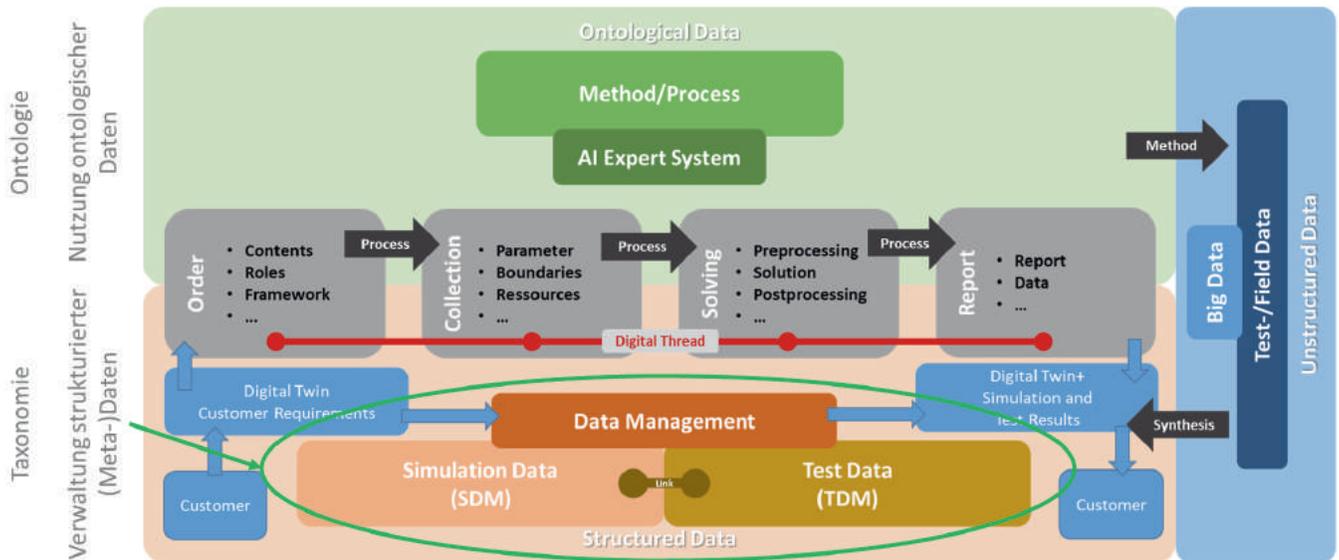
Ist die Bipolarplatte dick genug (z. B. wenn sie aus einem Graphitkomposit hergestellt wird), kann man das Problem mit einem Port-Inlay lösen. Ein Port-Inlay ist ein Einlegeteil, welches in einer Aussparung in der Portregion passgenau eingelegt werden kann. Sind im Port-Inlay entsprechen Reaktandenkanäle eingeprägt, kann der Auflagebereich der Dichtung untertunnelt werden und die Kanäle bleiben offen.

Das strömungsmechanische Design des Port-Inlays kann unter Verwendung eines selbstbestärkenden Lernens simulativ optimiert werden. Zielgröße ist dabei ein minimaler Druckverlust bei robustem Verhalten im Fall einer Zweiphasenströmung, als veränderliche Variable der Querschnitt, die Lage und die Kontaktwinkel der Reaktandenkanäle. Die lineare Fortführung der Reaktandenkanäle aus der Bipolarplatte heraus ist nicht immer die optimale Lösung. Das selbstbestärkende maschinelle Lernen kann bei der Identifikation der optimalen Kanalstruktur und des optimalen Kontaktwinkels helfen und den Entwicklungsprozess wesentlich beschleunigen, da die manuelle Einschränkung des Lösungsraum durch eine subjektiv geleitete Auswahl der Einflussparameter entfällt.

Eine weitere Möglichkeit der KI-gestützten simulativen Optimierung ist die Berechnung einiger ausgewählter Kanalstrukturen des Port-Inlays. Ein künstliches neuronales Netz lernt anschließend den Zusammenhang zwischen Druckverlust und Kanalgeometrie und kann anschließend durch Interpolation wesentlich schneller verschiedene Kombinationen von Kanalgeometrien durchprobieren, bis eine optimale Lösung für die Kanalgeometrie gefunden ist.

Als zweites Beispiel wird ein KI-Expertensystem zur Verbesserung des CAE-Berechnungsprozesses beschrieben. Dieses System wird im Rahmen eines vom BMWk geförderten Forschungsprojekts „Entwicklungsplattform 4.0“ entwickelt. An der Entwicklung sind die em engineering methods AG aus Darmstadt und das FKFS (Forschungsinstitut für Kraftfahrtwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart) in Stuttgart unter der Konsortialführung der SEGULA Technologies in Rüsselsheim beteiligt.

Das Expertensystem soll in der Durchführung des Simulationsprozesses unterstützen und zum Beispiel Simulationsparameter wie Einstellungen des numerischen Solvers oder Materialparameter zum Start der Simulation automatisiert bereitstellen. Dabei werden diese Parameter basierend auf ähnlichen Simulationen ausgewählt, es handelt sich bei der Parametrierung also um ein fallbasiertes



Darstellung der Hauptkomponenten des Expertensystems im Forschungsprojekt „Entwicklungsplattform 4.0“

Expertensystem. Ein regelbasiertes System wird verwendet, um die ideale Kombination von numerischen Verfahren und Solver für die jeweilige Aufgabenstellung zu finden. Dabei spielt die systematische Erfassung von Lastfällen in einer Lastfallbibliothek eine entscheidende Rolle. Die Lastfallbibliothek dient als Grundlage für eine Kategorisierung und der Entwicklung einer Ontologie für die Auswahl.

Fazit

Die künstliche Intelligenz macht derzeit große Fortschritte hinsichtlich ihrer Leistungs- und Einsatzfähigkeit. Getrieben wird dieser Fortschritt durch eine immer größer werdende Menge an verfügbaren Daten und immer leistungsfähigeren Computern. Die größten Erfolge werden mit KI-Systemen erzielt, die auf künstliche neuronale Netze basieren wie z. B. das KI-Dialogsystem ChatGPT.

Die Fähigkeiten der KI und ihr schnelles Wachstum rufen auch Ängste hervor. Diese spiegeln sich in den Diskussionen um den Einfluss der KI auf unsere Gesellschaft wieder. Forderungen nach einem befristeten Stopp der Entwicklung von KI-Systemen wurden bereits laut, während ganze Berufsgruppen befürchten, durch leistungsfähige KI-Dialogsysteme arbeitslos zu werden.

Im Engineering ist KI schon längst angekommen. KI wird eingesetzt, um Produkteigenschaften zu optimieren oder das Engineering an sich zu verbessern. Letzteres wird zum Beispiel durch Prozessoptimierung durch einen KI-Assistenten erreicht. Dies erfordert allerdings eine Formalisierung von spezifischem Wissen, welches einen Aufwand von Ressourcen (vor allem Arbeitszeit zum Aufbau und

zur Pflege) notwendig macht. Daher spielt das betriebliche Wissensmanagement eine immer größere Rolle. Auf lange Sicht lohnt sich der Aufwand durch Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Der Aufbau eines betrieblichen Wissensmanagements erfordert neue Prozesse oder die Anpassung bestehender Prozesse. Dies kann eine Einstiegshürde bei der Akzeptanz eines solchen Systems sein. Diese Akzeptanz ist aber extrem wichtig, denn Wissensmanagement muss von allen betrieben werden.

Der VDI Arbeitskreis „Modelle, Simulationen und Wissensmanagement“ des BV Rheingau befasst sich mit vielen Themen des Wissensmanagements. Alle sind herzlich eingeladen, sich in den Veranstaltungen des Arbeitskreises auszutauschen.

Dr.-Ing. Dirk Rensink

Quellen können beim Autor nachgefragt werden

TH Bingen

Förderung für EFS Projekte

Zur Förderung des lebenslangen Lernens und zur Stärkung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung sind an der TH Bingen 2022 sechs ESF (European Social Fund) Projekte unter dem Förderansatz „Entwicklung berufs begleitender Studiengänge“ gestartet. Gefördert werden die Projekte durch den ESF und das rheinland-pfälzische Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit (MWG). Am 28. März übergab Dr. Denis Alt, Staatssekretär in diesem Ministerium an die verantwortlichen Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Herbert Baaser, Prof. Dr.-Ing. Volker Luckas und Prof. Dr.-

Ing. Christian Reichert sechs Förderbescheide mit einer Gesamtsumme in Höhe von 1.024.739 Euro. In den insgesamt sechs aktuellen Projekten **Digidactics**“, **„Fit fürs Studium“**“, **„BLINTZ“**“, **StuDiDesk**“, **„StuDiTeMa“** und **„StuDiTech“** engagiert sich die Hochschule für die Förderung und Unterstützung von berufstätigen Studierenden.

Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und des steigenden Fachkräftebedarfs ist dies eine wichtige Maßnahme, um die Zukunftsfähigkeit des Landes zu sichern.

Transferbündnis EMPOWER

„Transfer gemeinsam leben!“ – unter diesem Motto fand am 21. März die zweiten Förderrunde der Bundesländer-Initiative „Innovative Hochschule“ im Barockschloss Mannheim statt. Zu der bundesweiten Veranstaltung waren Vertreter aus den 55 Innovativen Hochschulen geladen, mit dabei auch das Verbundprojekt EMPOWER, zu dem sich 6 regionale Hochschulen zusammengeschlossen hatten.

EMPOWER zielt auf die Stärkung der Innovationsfähigkeit in der Rhein-Main-Neckar-Region ab. Die verschiedenen geplanten und teils schon initiierten Pilotprojekte greifen sowohl wirtschafts- als auch gesellschaftsrelevante Fragestellungen auf und entwickeln entsprechende zukunftsfähige Lösungen.

Die aktuelle Förderlinie, für die rund 300 Millionen Euro zur Verfügung stehen, läuft von 2023 bis 2027.

Dazu bringt jede am Transferbündnis beteiligte Hochschule inhaltlich ihre Expertise zu einem Megatrendthema ein:

- Hochschule Mainz | Connectivity
- Katholische Hochschule Mainz | Health
- Technische Hochschule Bingen | Sustainability
- Hochschule Worms | Cyber Security
- Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen | New Work
- Johannes Gutenberg-Universität | Evaluation des Vorhabens

Diese Megatrends bieten den beteiligten Hochschulen zahlreiche Ansatzpunkte, um sich interdisziplinär zu vernetzen.

Netzwerke, Kommunikationssysteme und Cybersecurity

Seit Januar wird der Fachbereich Informatik durch einen neuen Professor verstärkt. Die Schwerpunkte des studierten Mathematikers und Informatikers Prof. Dr.-Ing. Kalman Graffi liegen in den Bereichen Netzwerke, Kommunikationssysteme und Cybersicherheit.

Graffi promovierte 2010 an der TU Darmstadt und erforscht seitdem die Entwicklung von Verfahren, soziale Netzwerke im Internet sicherer zu machen und eine kontrollierte Qualität zu gewährleisten. Sein besonderes fachliches Anliegen ist die Entwicklung von Lösungen, mit deren Überwachung und Zensur leicht zu umgehen ist.

Seine Studierenden lernen bei ihm, wie aus dem Kontext der aktuellen Forschung neue Lösungen entstehen können. Prof. Graffi vermittelt ihnen, wie vernetzte Bausteine zu neuen Komponenten, eigenen

Systemen und Anwendungen zusammengeführt werden können und dabei den Anforderungen an Qualität, Sicherheit und Datenschutz, insbesondere für die Industrie gerecht werden.

Prof. Dr.-Ing. Kalman Graffi gelingt es, Studierende zu begeistern und Drittmittel einzuwerben. Er hat schon zahlreiche Bachelor- und Masterarbeiten betreut und auch selbst über einhundert wissenschaftliche Artikel veröffentlicht. Von „academics“ und vom deutschen Hochschulverband wurde Graffi zum Nachwuchswissenschaftler des Jahres 2015 ausgezeichnet.

Als Forscher auf dem Gebiet der sicheren Kommunikation in sozialen Netzwerken, verfolgt Kalman Graffi die Vision einer weltweit freien und unüberwachbaren Kommunikation.

Johannes Gutenberg Universität JGU

HIM Das Helmholtz-Institut Mainz

Das HIM ist eine institutionelle Kooperation der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt. Es verknüpft die akademische Welt einer Hochschule mit den wissenschaftlichen Möglichkeiten eines international renommierten Beschleunigerzentrums. Die starke Wechselwirkung zählt zu den vier fundamentalen Naturkräften. Sie sorgt für die Bindung zwischen den Quarks und für den Zusammenhalt von Neutronen und Protonen, also den Grundbausteinen der Atomkerne. Das (HIM) erforscht die starke Wechselwirkung aus verschiedenen Blickwinkeln. Seine Experten untersuchen kurzlebige, aus Quarks zusammengesetzte Mesonen, analysieren den Aufbau des Protons und studieren die Eigenschaften superschwerer Atomkerne. Sie suchen nach neuen, hypothetischen Teilchen jenseits des Standardmodells, erarbeiten neue theoretische Denkmotive und entwickeln zukunftsweisende Beschleunigertechnologien. Im Zentrum der Arbeiten steht der Beschleunigerkomplex FAIR, der derzeit in Darmstadt gebaut wird: In einigen Jahren wird die „Facility for Antiproton and Ion Research“ neuartige und weltweit einzigartige Experimente für die Kern- und die Hadronenphysik ermöglichen.

Das HIM wurde im Juni 2009 als erstes Helmholtz-Institut überhaupt gegründet. Helmholtz-Institute werden mit bis zu fünf Millionen Euro pro Jahr gefördert und berufen ihre leitenden Wissenschaftler gemeinsam mit der Partneruniversität. Die Außenstelle des GSI-Helmholtzzentrums auf dem Campus der Universität Mainz schafft die Basis für die stetige und enge Kooperation beider Institutionen.

Forschung

In vielen Teilbereichen arbeiten die sechs Forschungssektionen eng zusammen. Außerdem unterhalten sie zahlreiche Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. So ist das Helmholtz-Institut Mainz maßgeblich am Exzellenzcluster PRISMA (Precision Physics, Fundamental Interactions and Struc-

ture of Matter) beteiligt. Und das Gastwissenschaftler-Programm „Visit HIM“ macht es möglich, dass Experten aus aller Welt nach Mainz kommen und gemeinsam mit den HIM-Fachleuten forschen können.

Für ihre Arbeiten steht den Wissenschaftlern in Mainz eine moderne Infrastruktur zur Verfügung. So gibt es im 2017 eingeweihten Institutsneubau neben hochwertigen Laser- und Chemielabors einen Reinraum, der beispielsweise für die Montage und Präparation von supraleitenden Beschleunigermodulen genutzt wird. Der institutseigene Rechnercluster HIMster II erlaubt aufwändige Computersimulationen, zudem haben die Forscher Zugriff auf den MOGON II-Rechner der Universität, der derzeit schnellste Hochleistungsrechner an einer deutschen Hochschule.

Kooperation

Eine zentrale Rolle spielt der wissenschaftliche Nachwuchs: Das HIM ermöglicht rund 30 Doktoranden der JGU eine Promotion in der Spitzenforschung, hinzu kommen zahlreiche Bachelor- und Masterstudierende. Ferner hat das Institut die Möglichkeit, Helmholtz-Nachwuchsgruppen einzurichten: Frisch promovierte Talente können eigene Forscherteams aufbauen und sich erste Lorbeeren in der Wissenschaftswelt verdienen.

Aus der engen Verzahnung ziehen beide Seiten Gewinn: Die jungen Forscher haben die Gelegenheit, in den hochmodernen HIM-Labors sowie an den international führenden Beschleunigeranlagen in Darmstadt zu experimentieren und das GSI - Zentrum profitiert von den frischen wissenschaftlichen Ideen des akademischen Nachwuchses.

GSI Helmholtzzentrum Darmstadt:

Die GSI betreibt eine der weltweit leistungsfähigsten Teilchenbeschleunigeranlagen. Sie ist die einzige Anlage mit der Ionen, das sind elektrisch geladene Atome, von allen auf der Erde vorkommenden chemischen Elementen beschleunigt werden können.



Modell der neuen FAIR Anlage bei der GSI

Hochschule RheinMain

Studiengang Nachhaltigkeit

Mit der Ausschreibung fünf neuer Nachhaltigkeitsprofessuren und dem fachbereichsübergreifenden Studiengang Nachhaltigkeit wird in den Bereichen Forschung und Lehre ein umfangreicher Nachhaltigkeitsschwerpunkt etabliert.

Als komplexes, alle Bereiche des gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Lebens umspannendes Thema ist es zwingend erforderlich, Nachhaltigkeit aus einer interdisziplinären Perspektive zu betrachten.

Im Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen wird eine Professur für **Nachhaltige Bauplanung und Klimafolgenanpassung** geschaffen, die bestehende Nachhaltigkeitsschwerpunkte des Fachbereichs stärken und Fragen der Klimafolgenanpassung sowie ökologische, ökonomische und soziale Themengebiete der Bauplanung in den interdisziplinären Studiengang Nachhaltigkeit einbringen wird.

Eine Professur für **Abluftreinigung und nachhaltige Verfahrenstechnik** wird im Fachbereich Ingenieurwissenschaften Schwerpunkte in den Studiengängen Umwelttechnik sowie im neuen

Nachhaltigkeitsstudiengang setzen.

Im Fachbereich Sozialwesen wird die Professur **Nachhaltigkeit in der Sozialen Arbeit** das Thema Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung umfänglich mit der Profession Sozialer Arbeit verbinden und vor allem die nachhaltige Entwicklung von sozialen Strukturen, Organisationen und Sozialräumen vertreten.

Die Professur **Nachhaltigkeit Ästhetik Inklusion** wird im Fachbereich Design Informatik Medien verankert und soll die energie- und ressourcenbezogenen, konstruktiven, soziokulturellen und ökonomischen Aspekte nachhaltigen Gestaltens in innenarchitektonischen Ausbauten thematisieren und erforschen.

Mit der Professur **Digital Sustainable Process Management and Finance** im Fachbereich Wiesbaden Business School wird schließlich der stärkeren Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in den Themenbereichen Business Process Management und Finance Rechnung getragen.

HöMS tritt HAW Hessen bei

Die Hessische Hochschule für öffentliches Management und Sicherheit (HöMS) ist seit dem 2. Mai assoziiertes Mitglied der Hessischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW Hessen). Die assoziierte Mitgliedschaft wird vorerst auf zwei Jahre beschränkt. Die HAW Hessen ist ein Zusammenschluss der sechs hessischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Hochschule Darmstadt (h_da), Evangelische Hochschule Darmstadt (EHD), Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS), Hochschule Fulda, Technische Hochschule Mittelhessen

(THM) und Hochschule RheinMain (HSRM) sowie der Hessischen Hochschule für öffentliches Management und Sicherheit (HöMS) als assoziiertes Mitglied. „Wir freuen uns sehr, diese Hochschule in unserem Netzwerk der Hessischen Hochschulen willkommen zu heißen. Mit ihrem transferorientierten Ansatz und dem Themenspektrum der Sicherheit wird sie unsere Gemeinschaft und den gegenseitigen Austausch sehr bereichern“, so die Präsidentin der Hochschule RheinMain (HSRM), Prof. Dr. Eva Waller.

Politischer Jahresempfang 2023

Im Rahmen ihres politischen Jahresempfangs blickte die HSRM gemeinsam mit Akteuren aus Politik und Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft auf das vergangene Jahr sowie in die Zukunft. Präsidentin Prof. Dr. Eva Waller eröffnete den Abend und begrüßte zahlreiche Gäste.

Ein Kernthema bleibt die Förderung der Chancengleichheit. In diesem Kontext wolle die HSRM auch in Zukunft ihre Vernetzung weiter ausbauen, Talente gewinnen und Fachkräfte entwickeln. Der Ausbau der Chancengleichheit gehöre dazu, sei es durch Talentscouting, durch Talentförderung wie Stipendienkultur oder durch den Prozess des Diversity Audits „Vielfalt gestalten“. „Es wird darum gehen, neue Talente im

In- und Ausland zu finden, zu integrieren und zu binden.

Die Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst, Angela Dorn, wandte sich in ihrem Grußwort an die Hochschulangehörigen der HSRM und bedankte sich für ihr Engagement. Die HSRM ist eine wichtige Innovations- und Impulsgeberin, eine große Arbeitgeberin, ein Wirtschafts- und auch ein kultureller Faktor, war von allen Rednern zu hören.

Mit einem Impulsvortrag zum Thema „KI – Chancen und Risiken“ gab Prof. Dr. Ulrich Schwanecke einen Einblick in die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz, insbesondere die Anwendungsmöglichkeiten von ChatGPT.

Mitgliederversammlung 2023



Vorsitzender M. Ludwig (li.) und Stv. S. Freitag (re.) mit den Jubilaren

Die diesjährige Mitgliederversammlung fand am 4. Mai traditionell wieder in der Stadthalle Flörsheim statt. Vor der offiziellen Veranstaltung fand die Ehrung der Jubilare im Nebenraum durch den Vorsitzenden Michael Ludwig und seinen Stellvertreter Sven Freitag statt.

Danach eröffnete Michael Ludwig die Versammlung und begrüßte die ca. 100 Teilnehmer. Ein besonderer Gruß galt den Ehrengästen:

Michael Cyriax, *Landrat Main-Taunus-Kreis*
 Dr. Bernd Blisch, *Bürgermeister Stadt Flörsheim*
 Oliver Abratis, *VDI Hauptgeschäftsstelle*
 Förderpreisträger der regionalen Hochschulen
 Professoren der regionalen Hochschulen
 Vertreter unserer Förderfirmen

Es folgten Grußworte des Landrates und des Bürgermeisters.

Traditionsgemäß folgte anschließend die Laudatio für die 8 VDI-Förderpreisträger des Jahres 2022/2023, eine Auswahl besonders erfolgreicher Absolventen unserer regionalen Hochschulen, durch unseren Arbeitskreisleiter für Hochschulen Dr.-Ing. Peter Emde. Die Urkunden, verbunden mit einem Geldpräsident, überreichte der Vorsitzende Michael Ludwig persönlich an folgende Absolventen:

Dorian Roman Fuchs, B.Eng., Hochschule RheinMain Studiengang „Kooperatives Ingenieurstudium Elektrotechnik“ im Fachbereich „Ingenieurwissenschaften“.

Thema: „Weiterentwicklung der Personen- und Objekterkennung in der Infrarotbildgebung auf Basis eines NVIDIA Jetson Systems“

Marco Hübner, B.Eng., Hochschule RheinMain Studiengang „Angewandte Physik“ im Fachbereich „Ingenieurwissenschaften“.

Thema: „Konzeption und Konstruktion eines Versuchsstands zur Untersuchung stehender Wellen auf einer schwingenden Saite“

Lukas Haas, M.Sc., Hochschule Mainz Studiengang „Geoinformatik und Vermessung“ im Fachbereich „Technik“.

Thema: „Entwicklung von Algorithmen zur automatisierten Segmentierung und Approximation von Punktwolken“

Sarah Schütz, B.Sc., Hochschule Mainz Studiengang „Geoinformatik und Vermessung“ im Fachbereich „Technik“.

Thema: „Automatisierte Ermittlung und Bereitstellung der aktuellen Verkehrssituation durch maschinelle Bilderkennung“

Johannes Gönner, B.Sc., Hochschule Geisenheim University Studiengang „Weinbau und Oenologie“.

Thema: „Die Höhe der Fruchtrute in der Spalierziehung von Reben und ihre Bedeutung für Ertrag, Reifeverlauf und Traubengesundheit“.

Dipl.-Ing. Achim Popp, Hochschule Geisenheim University Studiengang „Weinbau und Oenologie“.

Thema: „Wirksamkeitsstudie zum Einsatz von Erbsenprotein, Kartoffelprotein, PVPP und Kasein zur Abreicherung von flavonoiden und nicht-flavonoiden Phenolen im Wein“.



Gratulant M. Ludwig (re.) mit den Förderpreisempfängern

Sandra Keim, M.Sc., Technische Hochschule Bingen Studiengang „Informatik“ im Fachbereich „Technik, Informatik und Wirtschaft“.

Thema: „Feinabstimmung von Transformationsmodellen für Question-Answering in der Zielsprache Deutsch“

Patrick Angus Winkel, M.Sc., Technische Hochschule Bingen Studiengang „Informatik“ im Fachbereich „Technik, Informatik und Wirtschaft“.

Thema: „Entwicklung eines Agentenschwarms für die Verbesserung von Abläufen im Krankenhaus“

Danach informierte der Vorsitzende Michael Ludwig in seinem Jahresbericht kompakt über die wichtigsten Ereignisse im Verein:



1. Vorsitzender Michael Ludwig

Im Berichtszeitraum wurden 100 Veranstaltungen mit 3067 Teilnehmern durchgeführt.

Die Anzahl der Mitglieder ist von 2350 (2021) auf 2315 (2022) leicht gesunken.

Herr Ludwig präsentierte eine Liste der aktuell 29 Förderfirmen. Mit vielen dieser Firmen gibt es Kooperationen.

Ein weiteres Ziel für die Zukunft ist eine intensivere Zusammenarbeit mit den benachbarten Bezirksvereinen um wegen der aktuellen Anzahl unserer aktiven Mitglieder Synergieeffekte zu nutzen.

Zur Erinnerung an die 2022/2023 verstorbenen Mitglieder erhoben sich alle Anwesenden für ein Gedenken.

Anschließend folgte der Bericht des Geschäftsführers.



Geschäftsführer Wolfgang Truss

Wolfgang Truss stellte die Kinder- und Jugendarbeit in vielen Kitas und Schulen vor. Sein Team besteht aus mehreren ehrenamtlich engagierten Mitgliedern. Sein dringender Appell an das Publikum; **„wir benötigen zusätzliche Unterstützung, um unsere technische Ausbildung in den Schulen und Kitas zu fördern“**.

Hervorzuheben ist auch das Unternehmerforum, in dem Repräsentanten unserer Förderfirmen mit Unterstützung externer Experten über aktuell relevante Themen diskutieren. Mittlerweile bestehen auch intensive Kontakte mit allen regionalen Hochschulen und Dr.-Ing. Peter Emde ist mittlerweile schwerpunktmäßig als AK-Leiter mit dieser Aufgabe eingebunden.

Danach folgte der Finanzbericht. Schatzmeister Edgar Schäfer erläuterte die Einnahmen und Ausgaben und konnte für das abgelaufene Geschäftsjahr einen positiven Saldo präsentieren. Die Kassenprüfung war von Dr.-Ing. Rüdiger Simonek und Theo Rausch durchgeführt und für korrekt befunden worden. Somit wurde die Entlastung des Vorstandes vorgeschlagen und durch die anschließende Abstimmung stattgegeben.



Schatzmeister Edgar Schäfer

Zusätzlich mussten satzungsgemäß noch zwei Wahlen durchgeführt werden.

Ergebnis

Öffentlichkeitsarbeit: Reinhold Meyer (Wiederwahl)

Sonderaufgaben: Peter Maier (Wiederwahl)



Referent Dr.-Ing. D. Rensink



Das Auge isst auch mit

Nach dem gemeinsamen Abendessen referierte Dr.-Ing. Dirk Rensink über das Thema

„Künstliche Intelligenz: Fluch oder Segen für das Engineering“

Durch das KI-Dialogsystem ChatGPT des amerikanischen Unternehmens OpenAI ist das Thema Künstliche Intelligenz ins Rampenlicht gerückt. Mit Hilfe einer KI-Landkarte werden die unterschiedlichen Herangehensweisen der verschiedenen KI-Methoden dargestellt. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Engineering wird anhand der Beispiele Predictive Maintenance, maschinelles Lernen zur Produktverbesserung und ein Expertensystem für die Verbesserung von CAE-Prozessen erläutert.

Michael Ludwig bedankte sich nach der Diskussionsrunde im Namen unseres Bezirksvereins bei Herrn Rensink für seinen kompetenten Vortrag und wünschte allen einen guten Nachhauseweg.

Mey

Fotograf: Heiner Engelter, Flörsheim



Vorstand und Politprominenz (Bürgermeister Dr. Blisch 4. von re. und Landrat Cyriax re.)

Veranstaltungen von Juli - Okt. 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.

AK Senioren: Dr.-Ing. W. Wipperfürth

- 16. Aug.** **15:00 Uhr** Schiffstour: Burgenrundfahrt von Rüdesheim nach Burg Rheinstein
Treffpunkt Rüdesheim Brücke 12
- 06. Sept.** **15:00 Uhr** Vortrag: Patienten- und Betreuungsverfügung, Vorsorgevollmacht
Referent: RA Thüsing in Stadthalle Flörsheim

AK Internet-Sicherheit: D. Carbon

Einwahllink zu diesen WebMeetings wird in der Anmeldebestätigung mitgeteilt

- 05. Juli** **18:00 Uhr** PicoBello (D. Carbon)
19:00 Uhr **AKIS-60:** Herausforderungen und Entwicklungen im Data Driven Business
Vortrag: Prof. Dr. Swen Schneider - Direktor des Instituts für Data Driven Business, Frankfurt University of Applied Sciences
- 06. Sept.** **18:00 Uhr** PicoBello (D. Carbon)
19:00 Uhr **AKIS-59:** Datensouveräne Arbeit - Tools jenseits von Google, Facebook oder Zoom
Vortrag: Peter Welchering - Medienbüro Welchering

Frauen im Ingenieurberuf

- 15./16. Sept.** **10:00 Uhr** **Kongress 2023: Frauen im Ingenieurberuf** in Bremen

VDIni-Club: W. Truss

- 15. Sept.** **10:00 Uhr** **Experimentiertag** in der Stadthalle Flörsheim



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