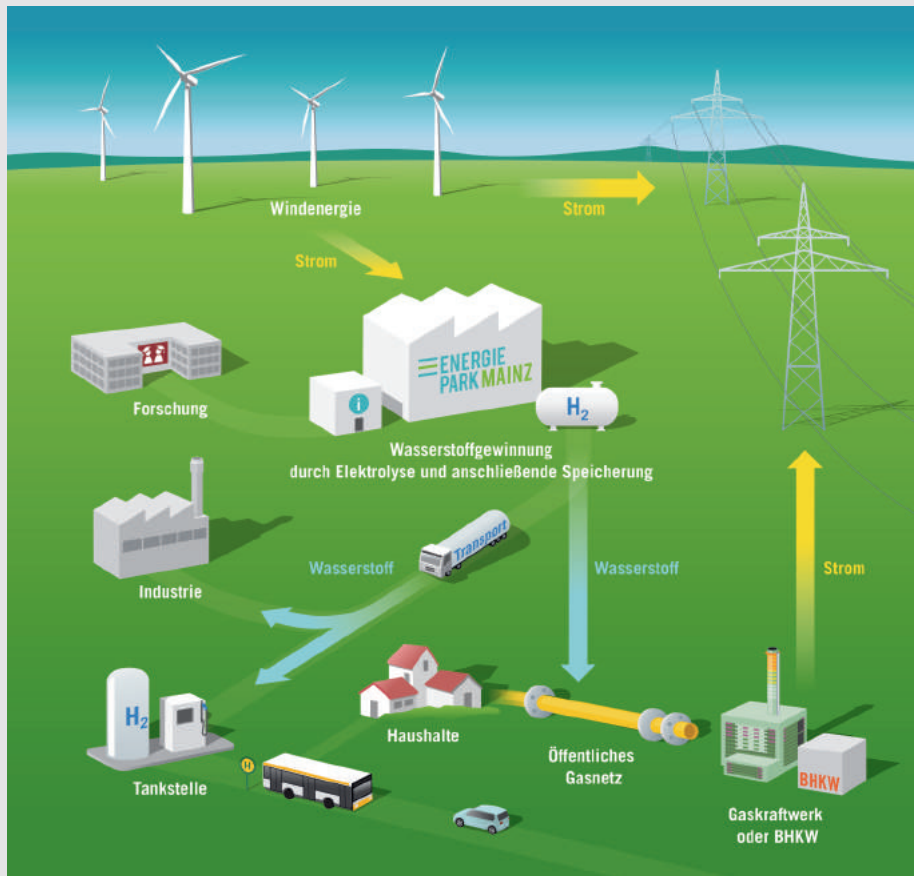




## Wasserstoff - Technologie Turbo für die Energiewende



Nutzerkonten	Leaks	Geleakte Accounts pro Tag
12.769.188.186	1.457	1.616.604

**Wurden Ihre Identitätsdaten ausspioniert?**

Täglich werden persönliche Identitätsdaten durch kriminelle Cyberangriffe erbeutet. Ein Großteil der gestohlenen Angaben wird anschließend in Internet-Datenbanken veröffentlicht und dient als Grundlage für weitere illegale Handlungen.

Mit dem HPI Identity Leak Checker können Sie mithilfe Ihrer E-Mail-Adresse prüfen, ob Ihre persönlichen Identitätsdaten bereits im Internet veröffentlicht wurden. Per Datenabgleich wird kontrolliert, ob Ihre E-Mail-Adresse in Verbindung mit anderen persönlichen Daten (z.B. Telefonnummer, Geburtsdatum oder Adresse) im Internet offengelegt wurde und missbraucht werden könnte.

Bitte geben Sie hier Ihre E-Mail-Adresse ein.

Die von Ihnen eingegebene E-Mail-Adresse wird lediglich zur Suche in unserer Datenbank und das anschließende Versenden einer Benachrichtigungs-E-Mail benutzt. Sie wird von uns in verschlüsselter Form gespeichert, um Sie vor E-Mail-Spam zu schützen. Die Weitergabe an Dritte ist daher ausgeschlossen.



Internet Sicherheit

Frauen im Ingenieurberuf

**Liebe Leserinnen und Leser,**

Trotz der andauernden militärischen Auseinandersetzungen in der Ukraine mit all ihren menschenverachtenden Eskalationen hoffe ich auf einen baldigen Waffenstillstand. Mit Störfeuern wie Finanzkrise, Corona, Ukrainekonflikt sehnt man sich nach einer Entspannung, um wieder mal stressfrei durchatmen zu können. Krieg, Extremismus und Klimawandel bilden z. Zt. die Hauptprobleme unserer Gesellschaft und läuten eine oft zitierte Zeitenwende ein zu einer neuen Ära der Außenpolitik, der Finanzen und der Energie.

Leider beherrschen permanent Kriegs- und Krisengebiete in verschiedenen Regionen der Welt die täglichen Nachrichten. Die militärischen Aktivitäten sind ohnehin kontraproduktiv für die weltweit ausgehandelten Klimaziele. Der Mensch an sich sehnt sich nach Frieden, Freiheit und Stabilität, aber leider profilieren sich immer wieder Gewaltherrscher mit Machtansprüchen auf strategische Gebiete, bzw. verteidigen ihre Hegemonieansprüche mit allen Mitteln.

Eine Minderheit profitiert von diesen Krisen und die breite Bevölkerung muß die Kosten dafür aufbringen. Aktuell haben wir es mit einer immensen Steigerung der Lebensmittelpreise sowie Energiekosten zu tun, wodurch ein großer Anteil des Einkommens aufgezehrt wird, und das weltweit.

Damit möchte ich zu dem Fachbeitrag in dieser Ausgabe überleiten. Zum Thema Wasserstoff als regenerativer Energieträger stelle ich Ihnen die Anwendungstechnologien dar als Ergänzung zu den Grundlagen im letzten Magazin.

Zusätzlich finden Sie noch Informationen über die zahlreichen Veranstaltungen unserer Arbeitskreise, sowie Informationen zu unseren regionalen Hochschulen.

*Viel Spaß beim Lesen*

*Ihr*

*Reinhold Meyer*

**Inhalt**

- 02 Vorwort
- 03 Editorial
- 04 Nachrichten intern
- 09 Arbeitskreise  
VDIni/ZP, Hochschulen, FiB, YE  
Senioren, AKDT, IT-Sicherheit
- 17 Fachthema  
Wasserstoff - Technologie
- 23 Hochschulen  
Pressemitteilungen
- 26 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](http://www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev)**

Redaktionsschluss dieser Ausgabe war der 4. Juni und ist für die nächste Ausgabe am 2. Sept. 2022

## Liebe Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins,

Ist es nicht wirklich eine sehr besondere Zeit in der wir leben? Nach langen Monaten mit „social distancing“, dem täglichen Nasenabstrich, dem Check der lokalen „Inzidenz“ und einer omnipräsenten Maskenpflicht, wollen wir in diesem Sommer kurz ohne Maske durchatmen, mit der Hoffnung, dass der Herbst (mal wieder) mit weniger intensiven Fallzahlen unser tägliches Leben einschränkt. Als wären die letzten zwei Jahre nicht intensiv genug gewesen für Familien, Pflegeeinrichtungen, Schulen, Universitäten und nicht zuletzt für alle, die das Miteinander von Menschen in ihren beruflichen Lebensmittelpunkt gestellt haben, droht uns der Virus (einzelne sprechen sogar vom baldigen Killervirus) erneut mit seiner hässlichen Fratze für die kommenden kühleren Jahreszeiten. Jetzt erst mal egal, denn es ist Sommer und ... oh, es ist ja auch noch Inflation in Europa! Und wer seine innere Ruhe in pandemischen Zeiten noch nicht ganz verloren hat, der staunt über eine „Zeitenwende“ in unserem Land und der Ungewissheit, in welche Richtung diese Wende galoppiert und erst recht, welche Folgen dabei für jeden Einzelnen, für die Gesellschaft und unseren Wirtschaftsstandort entstehen werden.

Während viele Unternehmen noch dabei waren, ihre betriebswirtschaftlichen Scherben durch personelle Mehrbelastungen oder unterbrochene Lieferketten seitens der Pandemie aufzukehren, hört man schon das nächste Geschirr klirrend zu Boden fallen. Die durch den Krieg steigenden Energiekosten und die Rohstoffknappheit setzen dem Wirtschaftsstandort Deutschland und Europa seine Wachstumsgrenzen auf. Energieintensive Branchen bangen dabei um ihre Zukunft. Auch in meinem Arbeitsbereich, der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, hat dies spürbare Folgen. Haben wir denn nicht schon genug negative Erfolgsfaktoren auf der betriebswirtschaftlichen Seite? Doch, aber es gibt noch größere Hürden als erhöhte Kosten. Nämlich dann, wenn die Produktion wegen „Rohstoffknappheit“ eingeschränkt oder sogar eingestellt werden muss.

Da werden Anrollverschlüsse oder Kronkorken für Glasflaschen mal sehr schnell zur Mangelware, wie ich kürzlich von einem Kollegen erfuhr. Reden wir erst gar nicht von dem nun schrittweise umzusetzenden Verzicht auf russische Energiestoffe. Der überwiegend größte Teil aller Dampfkessel bei uns in den Getränkebetrieben hängt an der Gasnadel. Wie eingeschränkt steht uns diese Energiequelle die nächsten Monate und Jahre zur Verfügung? Schnell wird die sprichwörtliche Glashütte im Bayrischen Wald, die faktisch am physikalischen Ende einer langen Gasinfrastruktur liegt, zum Lackmuestest unserer Produktionssicherheit. War die Beschaffung und der Einkauf von Glasflaschen in den vergangenen Jahren schon frei von Spaß, so wird sich dies in einigen Monaten schon zum Alptraum entwickeln können. Einzelne Brauerei-

und Mineralbrunnenbetriebe haben schon jetzt zu wenig Leergut für die Produktion. Wenn die Behälterglasproduktion durch mangelnde Gasversorgung tatsächlich eingeschränkt wird, muss man gesellschaftlich überlegen, ob das wenige vorhandene Glas nicht doch besser mit Bohnen, Rotkohl oder anderen wichtigen Lebensmitteln befüllt wird als mit irgendwelchen Spaßgetränken oder Energydrinks.

Der VDI ist in allen dieser Themenkreise direkt aktiv und beteiligt sich unmittelbar an den Analysen der Probleme und deren möglichen Lösungen. Ich lege Ihnen sehr ans Herz, sich auf der Seite [www.vdi.de/veranstaltungen](http://www.vdi.de/veranstaltungen) ein Bild davon zu machen, was regional und überregional im VDI an begleitenden Veranstaltungen angeboten wird. Viele Vortragsreihen kennen Sie schon aus unserem neuen Format „Region Süd-West“ des Landesverbands RLP. Neu sind aber die zukünftigen Veranstaltungen aus dem Landesverband Hessen, die unter dem Namen „VDI HIT events“ zu finden sind. Besonders empfehlenswert ist auch der diesjährige Hessische Ingenieurtag, der sich im Juli unter dem **Fokusthema „1,5°C“** mit den Themen Energieversorgung, Dekarbonisierung und Digitalisierung beschäftigen wird. Die detaillierteren Informationen über diese Veranstaltung werden ebenfalls zeitnah auf der Veranstaltungsseite veröffentlicht. Es warten sehr spannende und kompetente Referenten auf Sie.

Ebenso freue ich mich, Sie erneut auf unserer **Mitgliederversammlung** im September begrüßen zu dürfen. Auch hier haben wir einen interessanten Gastvortrag für Sie vorbereitet, der sich mit der Umsetzung und den Konsequenzen der Energie- wende für jedes unserer eigenen Wohnhäuser beschäftigt.

Der VDI ist ein großes Netzwerk, das von seiner Aktivität und damit von der Teilnahme seiner Mitglieder lebt. Nutzen Sie unsere jährlich über 5.000 Veranstaltungen auf regionaler und überregionaler Ebene.



herzlichst Ihr

**Michael Ludwig**

Vorsitzender des VDI Rheingau Bezirksverein

## Der VDI begrüßt seine neuen Mitglieder

Mohamad Alhanzal, Mainz	Quentin Moritz, Flörsheim
Florentine Alt, Bad Sobernheim	Sven Nachtigal, Wiesbaden
Frederik Ammann, Bingen	Zoha Naveed, Wiesbaden
Bella Bagautolinova, Bingen	Hoang Viet Nghiem, Mainz
Chiara Beck, Bingen	Matthias Nikolaus, Wiesbaden
Hualong Tim Hermann Bülles, Taunusstein	Dipl.-Wi.-Ing. Roland Österle, Wiesbaden
Ifrah Choumkev, Bad Kreuznach	Ameer Qwaider, Wiesbaden
Mohamed Najem Daaraoui, Rüsselsheim	Simon Raupp, Bischofsheim
Martje Diekstatt, Hofheim	Fabian Renkel, Mainz
Dipl.-Ing. (FH) Birgit Eckhardt, Wiesbaden	Alexander Risch, Külz
Alexander Goßner, Wiesbaden	Adrian Schepers, Mainz
Ina Gottschalk, Ingelheim	Hannah Schmid, Langenlonsheim
Marvin Gottschalk, Ingelheim	Sophie Sitter, Wiesbaden
Nia Gupte, Ingelheim	Anika Spira, Bad Sobernheim
Zarah Hassan, Rüsselsheim	B. A. Johanna Stumm, Oppenheim
Blendi Hoxha, Wiesbaden	Tamara Thein, Fronhofen
M.Eng. Julien Huder, Bad Schwalbach	Marvin Topel, Rüsselsheim
Emily Ivanov, Wiesbaden	Dr. med. Achim Falk von Zitzewitz, Erdmannhausen
Nimanshi Jha, Mainz	M.Sc. Vasco Warth, Mainz
Maurice Knobloch, Flonheim	Dipl.-Ing. Gerhard Weihl, Mainz
Raphael Krahmer, Mainz	Benedikt Wenz, Eltville
Milo Li Lehmkämpfer, Hattersheim	Leo Wieckowski, Wiesbaden
Dipl.-Ing. Maximilian Ley, Saulheim	B. A. Mareike Wiencek, Wiesbaden
Jonas Löschner, Eltville	Adnan Yilmaz, Rüsselsheim
Sandro Lopopolo, Wiesbaden	Nathalie Mathieu Yougo Tzoumpé, Bingen
Michael Moor, Bad Kreuznach	Dipl.-Ing. (FH) Michael Zlaugotnis, Volxheim
B.Sc. Artjom Mordjasow, Mainz	

## Wir trauern um unsere verstorbenen Mitglieder

Dr. phil. Werner Martin, Idstein	Ing. Josef Schnorrenberg, Bad Kreuznach
Ing. Gerhard Nauth, Bischofsheim	Dipl.-Ing. Ralf D. Wellershaus, Mainz

## Der VDI gratuliert zum Geburtstag

***Aus Gründen des Datenschutzes  
werden die Geburtstage in der digitalen Version  
nicht veröffentlicht***

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.



## Jubilare des Jahres 2022

### 25 Jahre im VDI

Dipl.-Ing. (FH) Beate Klein, Mainz  
 Dr. Bettina Seibert, Rüsselsheim  
 Dipl.-Ing. Dirk Rabe, Nieder-Olm  
 Dipl.-Ing. (FH) Stefan Oehmke, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Bühl, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Olaf Becker, Guntersblum  
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Wexel, Mainz  
 Dipl.-Ing. Flavio Andreas Friesen, Mainz  
 Dipl.-Ing. Stephan Näckel, Heidesheim  
 Peter Binde, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (FH) Rudolf Reinert, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Ralf Tesch, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Theo Rausch, Raunheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Thomas Kirch, Ingelheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Peter Kramer, Nierstein  
 Dr.-techn. Ralf Kehlenbeck, Ingelheim  
 Dipl.-Ing. Ralph Altfeld, Eltville  
 Dr.-Ing. Niels Linge, Mainz  
 Dipl.-Ing. Dieter Mulzer, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Michael Erb, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (FH) Martin Sauer, Schlangenbad  
 Dipl.-Ing. Hubertus Knust, Wendelsheim  
 Dr.-Ing. Bernhard Petri, Mainz-Kastel  
 Dipl.-Ing. Frank Pape, Mainz  
 Dipl.-Ing. Thomas Pörtner, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (BA) Jochen Wagner, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Ralf Eckhardt, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Olaf Reuß, Hahnheim  
 Dipl.-Ing. Olaf Stallmann, Essenheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Gregor Rösel, Ginsheim-Gustavsburg  
 Dr. rer. nat. Klaus Albrecht, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Ralf Merten, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Christian Schönung, Gau-Algesheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Frank Karbach, Rheinböllen  
 Dipl.-Ing. (FH) Andreas Wolf, Ober-Hilbersheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Markus Hubertus Pfeil, Uelversheim  
 Rainer Wickert, Schönborn  
 Dipl.-Ing. (FH) Matthias Gaubatz, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (FH) Jörg Appelshäuser, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Marc Schiel, Heizenbach

### 40 Jahre im VDI

Dipl.-Ing. Ruth Mieke, Flörsheim  
 Dipl.-Ing. Jörg Schmitt, Ingelheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Claus-W. Wissig, Monzingen  
 Dipl.-Ing. Manfred König, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Voss, Trebur  
 Dipl.-Ing. Christoph Harbaum, Bad Schwalbach  
 Ing. (grad.) Helmut Junker, Simmern  
 Dipl.-Ing. Hartmut Labs, Hochheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Harald Koster, Oestrich-Winkel  
 Dipl.-Ing. Harald Claus Kiene, Nackenheim  
 Dipl.-Ing. Wolfgang Oberhausen, Mainz

Dipl.-Ing. Bernd Ludwig, Gau-Weinheim  
 Dipl.-Ing. Edmund Arends, Rüsselsheim  
 Dipl.-Ing. Gerd-Wilhelm Carow, Mainz  
 Dipl.-Ing. Stefan Ebling, Nierstein  
 Dipl.-Ing. Univ. Christoph Rinck, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Holger Mathes, Schöneberg  
 Dipl.-Ing. Johannes Müller, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Freund, Kelkheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Schneider, Odernheim  
 Dr.-Ing. Karl-Otto Linn, Ingelheim  
 Dipl.-Ing. Detlef Matz, Mainz  
 Dipl.-Ing. Bernhard Best, Guntersblum  
 Dipl.-Ing. Ferdinand Künstler, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Friedrich-Georg Schröder, Ingelheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Volker Hoffmann, Sprendlingen  
 Dipl.-Ing. Wolfhard Ehlich, Nierstein  
 Dipl.-Ing. (FH) Ralph Schug, Bad Sobernheim  
 Dipl.-Ing. Michael Seidenberg, Wiesbaden  
 Dr.-Ing. Franz-Josef Frey, Wiesbaden  
 Thomas R. Glück, Bodenheim  
 Dipl.-Ing. Uwe Marten, Mainz  
 Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Schlarb, Heimweiler  
 Dipl.-Ing. Gernot Henss, Rüsselsheim  
 Ing. (grad.) Heinz Krummhaar, Nieder-Olm  
 Dipl.-Ing. Thomas W. Henn, Heidenrod  
 Dipl.-Ing. Thomas Krönke, Ginsheim-Gustavsburg  
 Dipl.-Ing. Jürgen Fahnenstich, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. (FH) Eckart Steeg, Bacharach  
 Dipl.-Ing. Claus Dieter Hamann, Rüsselsheim

### 50 Jahre im VDI

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fender, Wöllstein  
 Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Kulwicki, Saulheim  
 Ing. Wilfried Reichel, Bubenheim  
 Dr.-Ing. Walter Wipperfürth, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Alfred Keschtges, Lorch  
 Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg, Wiesbaden  
 Prof. Dr.-Ing. Helmut Herrmann, Tiefenbach  
 Dipl.-Ing. (FH) Rainer Koeck, Mainz-Kostheim  
 Dipl.-Ing. (FH) Juergen Titze, Mainz  
 Ing. (grad.) Rainer Nies, Dorsheim  
 Ing. (grad.) Rainer Loell, Taunusstein  
 Dipl.-Ing. Friedhelm Böttger, Sulzheim  
 Ing. (grad.) Ernst Adolf Deissing, Wiesbaden

### 60 Jahre im VDI

Dipl.-Ing. Gerhard Presber, Wiesbaden  
 Hansheinrich Schnorr von Carolsfeld, Mainz  
 Dipl.-Ing. Wilfried Szameit, Wiesbaden  
 Dipl.-Ing. Reinald Schumann, Heidesheim

## Persönliche Glückwünsche

### Rainer Königstedt 60

Anfang Mai wurde Rainer Königstedt, VDI-Mitglied seit 1992, 60 Jahre alt. Er begann seine berufliche Karriere 1979 mit einer Lehre als Büromaschinenmechaniker mit anschließendem Ingenieurstudium an der FH Frankfurt im Fachbereich Feinwerktechnik. Danach erweiterte er am Fraunhofer-Institut für atmosphärische Umweltforschung in Garmisch-Partenkirchen seine Kenntnisse mit der Konstruktion von Infrarot-Laserspektrometern zur Spurengas-analyse. Mit diesem Wissen wechselte er 1994 zurück ans Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz. 2007 erwarb Königstedt die Zusatzqualifikation "Entwicklungsingenieur für wissenschaftliche Kabineneinbauten" für das Forschungsflugzeug HALO des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt). Neben seinen technischen Tätigkeiten dokumentiert er sein Verantwortungsgefühl für die Allgemeinheit durch sein



**Jubilar Königstedt mit Geschäftsführer Truss (li.) und Schatzmeister Schäfer (re.)**

Mitwirken im Betriebsrat, dessen Vorsitzender er seit 2011 ist.

Für unseren Bezirksverein Rheingau gründete er 1999 den Arbeitskreis "Technik und Gesellschaft", u.a. mit Rüsselsheimer Hochschulgesprächen und eigenen Vorträgen. Zusätzlich lehrte er nebenberuflich neun Jahre als Honorarprofessor am Studienzentrum Wiesbaden und weitere drei Jahre an der Hochschule RheinMain zum Thema "Berufsethik und Technikfolgenabschätzung". Für sein Engagement wurde er 2005 mit der Ehrenmedaille des VDI ausgezeichnet. Freizeit gestaltet Königstedt mit technischen Aktivitäten und seine körperliche Fitness erhält er sich mit Radfahren und Tennis. Aus beruflichen Gründen hat er temporär seine Aktivitäten für den VDI zurückgefahren und wird hoffentlich nach seinem Ruhestand wieder mit neuem Elan für uns aktiv werden.

## Teilnahme an Veranstaltungen

Am Dienstag den 10. Mai veranstaltete die **TH Bingen** eine **Umweltmesse** vor Ort, um den Studierenden durch Vorträge und Firmenkontakte Perspektiven für die späteren Berufsmöglichkeiten zu bieten. Unser Bezirksverein präsentierte sich mit dem Team Schäfer, Schneider, Truss mit einem Stand im Ausstellungsbereich und Herr Truss stellte den Studierenden mit einem Vortrag den VDI vor. Die vielen Fragen im Anschluß zeigten das große Interesse am VDI und wir freuen uns auf die neuen Mitglieder.

Am Freitag, den 20. Mai startete die 3tägige **Nachhaltigkeitsmesse** in der Stadthalle in Ingelheim mit hochkarätigen Vorträgen und Diskussionsrunden rund um die nachhaltige Mobilität. Expertinnen und Experten aus der Politik, Wissenschaft und der kommunalen Praxis diskutierten - unter der Moderation von Prof. Dr. Oliver Türk von der TSB -



**Unser Infostand auf der Nachhaltigkeitsmesse**

über die Gestaltung der zukünftigen Mobilitätswelt und erörterten, wie eine nachhaltige, mobile Zukunft gestaltet werden kann. Die Bürgermesse zeigte den Besuchern anhand von Impulsbeiträgen und einer umfangreichen Ausstellung, wie Mobilität in Ingelheim neu gedacht werden kann.

Unser Bezirksverein präsentierte sich mit einem Infostand im Ausstellungsraum mit motivierter Standbesetzung. Zusätzlich hat unser Dr. Emde einen fantastischen Vortrag gehalten über die Aktivitäten im VDI Rheingau-Betriebsverein und unserer Arbeitskreise, die sich ebenfalls mit dem Thema Nachhaltigkeit beschäftigen.

Von vielen Seiten haben wir Lob für diese gelungene Veranstaltung erhalten, insbesondere auch von der KlimaWerkstatt Ingelheim.

*W.Truss*

## Verdienstmedaille des Landes RLP für Heinz-Ulrich Vetter

Am 12. April wurde dem langjährigen Vorstandsmitglied des Rheingau-Bezirksvereins, Heinz-Ulrich Vetter, die Verdienstmedaille des Landes Rheinland-Pfalz verliehen. Die Ehrung wurde im Auftrag der Ministerpräsidentin durch den Präsidenten der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Herrn Prof. Dr. Kopf vorgenommen.

„Für sein langjähriges ehrenamtliches Wirken hat Ministerpräsidentin Malu Dreyer die Verdienstmedaille des Landes Rheinland-Pfalz an Prof. Heinz-Ulrich Vetter aus Weiler bei Bingen verliehen“, so der offizielle Text. In seiner Laudatio würdigte Kopf das jahrzehntelange und vielseitige Wirken Vetters zum Wohle der Gemeinschaft. Vielseitig deshalb, weil er sich neben seinem Engagement für den **Rheingau Bezirksverein** auch für die **Gesellschaft der Freunde der TH Bingen** unter anderem als Ideengeber und Organisator für die Preisverleihung für herausragende Diplomarbeiten und für den **Mainzer Eissport Club**, wo er fast zwanzig Jahre Vorsitzender war, einsetzte.

Gut informiert zeigte sich der Laudator über Vetters Wirken in unserem Bezirksverein. Während seiner Tätigkeit als Vorstandmitglied von 2007 bis 2017 war er zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit, ein Aufgabengebiet mit zentraler Bedeutung für den Verein. In dieser Funktion oblag ihm die Redaktion des Rheingau Regionalmagazins. Hier setzte er neue

Schwerpunkte: Er berichtete ausführlich über die Aktivitäten des VDI-Clubs und der Zukunftspiloten, informierte detailliert über unsere Mitgliedsfirmen, brachte Beiträge zu ingenieurtechnischen Themen, aber auch zu Themen, die von allgemeinem Interesse sind. In Verbindung mit den Firmenporträts im

Magazin organisierte Vetter insgesamt 18 Exkursionen zu Industriefirmen in der Region. Ergänzend zur Redaktion unserer Hauszeitschrift betreute er die Homepage des Vereins und erstellte zahlreiche Broschüren und Flyer, um die Arbeit und die Ziele des Vereins für die jeweilige Zielgruppe erkennbar zu machen.

Erwähnenswert ist auch sein Engagement für die Förderpreise: Hervorragende Studienarbeiten zu technischen Themen an den regionalen Hochschulen wurden vom Bezirksverein mit einem Geldpreis belohnt. Vetter organisierte die Verleihung im Rahmen unserer jährlichen Mitgliederversammlung.

Es würde den Rahmen dieses

Berichts sprengen, wollte man hier alle seine Beiträge für unseren Bezirksverein einzeln aufführen. Festzuhalten bleibt, dass Vetter immer mit hohem persönlichem Einsatz zum Wohle des Vereins gewirkt hat. Ehrenamtliches Engagement ist für ein funktionierendes Gemeinwesen unverzichtbar. Heinz-Ulrich Vetter hat dieses Engagement in vorbildlicher Weise praktiziert.



**Verdienstmedaille für H. U. Vetter (mitte) mit Prof. Dr. Kopf (li.) und Ex Vorstandskollege R. Simonek (re.)**

## Veranstaltungen der Arbeitskreise

### VDI Club / Zukunftspiloten

#### Besuch an der Hochschule RheinMain

Im April und Mai nahmen auf Initiative unseres Bezirksvereins jeweils 30 Schüler und 2 Lehrer von der Main-Taunus Schule Hofheim und der Werner-Heisenberg Schule Rüsselsheim an Vorlesungen in Mathematik und Heiz- und Kühltechnik (Thema Wärmepumpen), sowie Laborbesuchen an der Hochschule RheinMain teil. Diese Veranstaltungen verfolgen das Ziel, mehr Schüler und

Schülerinnen für den Studiengang Ingenieurwissenschaften zu motivieren und damit dem negativen Trend der Studienanfänger in diesen Fakultäten entgegenzusteuern.

Diese Besuche werden wir regelmäßig fortsetzen.



### Werner-von-Siemens Schule, Wiesbaden

Im März und April hat das Team Munder, M. Schneider, Roos, H. Schneider und Truss mit zwei Schulklassen und einer Schul-AG (Schüler 8.-10. Klasse) Flugzeuge mit Solartechnik und Elektromotoren gebaut. Insgesamt wurden fast 300 begeisterte Schüler mit der Theorie vertraut gemacht, bevor die Experimente durchgeführt wurden. Die fertigen Flugzeuge und Elektromotoren durften alle Schüler als Belohnung für ihren Fleiss mit nach Hause nehmen.



**Aller Anfang ist schwer !**

### Goetheschule in Mainz

Am 3. und 4. März waren die Herren Munder und Truss an der Goetheschule, um drei Schulklassen des 4. Schuljahrs die Elektrotechnik zu vertiefen. Als Hilfsmittel benutzten wir Elektrobaukästen, welche wir vom Main-Taunus-Kreis für Schularbeiten zur Verfügung gestellt bekommen hatten. Zuerst erklärten wir Grundlagen der Elektrotechnik wie Spannung, Stromstärke und Widerstand, sowie die Gefährlichkeit von Strom ab 230 Volt. Danach bauten wir eine einfache Ausschaltung mit Batterie und Leuchte und kombinierten einen batteriegetriebenen Elektromotor mit einem kleinen Windrad. Den Schülern hat es wie immer viel Spass bereitet und freuen sich schon auf unseren nächsten Unterricht.



**Experiment gelungen -  
die Räder drehen sich**

### Weilbacher Kiesgruben

#### Planetarium Show

Am 9. April erlebten 25 Mitgliedskinder die Planetarium Show von Frau Dr. Ruth Grützbauch, welche in vorzüglicher Weise den Kindern das Weltall spielerisch erklären konnte. Sie hat in Wien Astronomie studiert und nach dem Abschluss ihres Doktorats an Instituten und Universitäten im Ausland gearbeitet. 2018 kehrte sie wieder zur Planetarium Show zurück und gründete in Wien die Public Space. Bisher hat sie mit ihrer Show mehr als 15.000 Besucher begeistert. Sie vermittelte im Pop-up Planetarium unseren Kindern des VDI Clubs und Zukunftspiloten die Entstehung und die unendlichen Weiten des Weltalls. Alle Kinder waren begeistert und überwältigt von den vielen neuen Erkenntnissen. Die Herren Eberts und Truss betreuten diesen Event.

#### Magnetismus

Am 15. Mai folgten 18 Kinder mit ihren Eltern unserer Einladung zum Experimentierthema Magnetismus mit unserem Team Munder, Schneider, Stoffels, Gunsam, Lammel und Truss. Bevor es mit den Versuchen los ging, wurden vorher zum Verständnis die theoretischen Grundkenntnisse vermittelt. Der Programmablauf wurde systematisch gestaltet:

Benutzung eines Kompasses zur Orientierung - Darstellung von Feldlinien - Magnetisierung von Teilen - Herstellung von Spulen - Prinzipaufbau eines Elektromotors.

Insgesamt ein lehrreicher und abwechslungsreicher Nachmittag für alle Beteiligten.



**Experimentieren an unseren Blockhäusern  
in den Weilbacher Kiesgruben**

*alle Beiträge W. Truss*

## Energieparcours an der TH Bingen

Unser Bezirksverein vermittelt und begleitet Schulklassen beim Experimentieren im Energieparcours an der TH Bingen.

Dort ist im Gebäude 11 ein großer Raum mit Labortischen, wo 15 verschiedene Versuchsaufbauten dauerhaft installiert sind. Das Thema ist **Energieumwandlung** und umfasst von der Dampfmaschine über Solarenergie, Wasserkraft bis zur Brennstoffzelle alle relevanten Systeme.

Jeder Platz ist für zwei Schüler\*innen vorgesehen, denn die Arbeiten müssen im Team ausgeführt werden. Die Ausstattung besteht aus versuchsspezifischen modernen Versuchsanordnungen und einem Laptop, der durch die Versuche führt. Ausführlich beschrieben sind die Handgriffe, die das Experiment erfordert; wenn man die Reihenfolge nun sauber abarbeitet bekommt man auch ein entsprechendes Resultat. Die einzelnen Messergebnisse sind in das in Excel aufgebaute Programm einzutragen; Berechnungen führt Excel meist selbst aus und manchmal ist gefordert noch ein Diagramm zu erstellen. Alle Ergebnisse (die Namen der Ausführenden sind entsprechend zugeordnet) werden nach Abschluss der Arbeiten auf einem Stick gespeichert, so kann später im Physikunterricht mit diesen Daten weitergearbeitet werden.

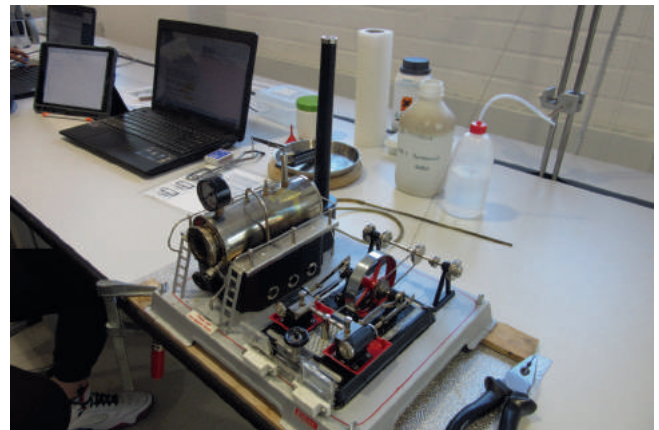
Die Anforderungen an die Schüler und Schülerinnen sind recht anspruchsvoll, somit kommen erst die Altersstufen ab 15 Jahre in Betracht. Personal von der TH und die Begleiter vom VDI unterstützen einen reibungslosen Ablauf und gerne wird auch eine zusätzliche fachliche Erklärung vom VDI Personal zur Versuchsdurchführung angenommen. Die Schulklassen sind sehr konzentriert bei der Arbeit und alle bringen ihre Experimente zum Abschluß. Danach muss jedes Team dem Nachbarsteam seinen durchgeführten

Versuch erklären und somit auch zeigen, dass alles umfänglich verstanden wurde. Zeigen sich Verständnislücken bei den Vortragenden, wird von den begleitenden Personen über Fragen zum Kern des Versuches geleitet, sodass ein ganzheitliches Bild entsteht.

Zieht man eine Bilanz über mehrere Besuche von Schulklassen weiterführender Schulen in diesem Energieparcours, so erhält man unterschiedliche Ergebnisse. Hier macht sich nicht nur der Schultyp, sondern auch der Stellenwert, den die Schule den MINT-Fächern gibt, stark bemerkbar. Es wäre jeder Schulklasse zu wünschen, wenigstens einmal einen solch lehrreichen Vormittag auf dem Energieparcours zu verbringen. Allerdings sind die Termine bis zu den Sommerferien alle schon vergeben.

Der erste Termin war am 3. März mit der Schule am Scharlachberg in Bingen. Es folgten drei weitere im März mit der Hildegardisschule in Rüdesheim, jeweils immer in Begleitung von Manfred Schneider und Wolfgang Truss.

*M. Schneider/ W. Truss*



**Professionelles Schulungslabor**

## Frauen im Ingenieurberuf

### Kreative Köpfe in Wiesbaden

Bezirksübergreifend fand für die Frauen im Ingenieurberuf Rheingau und Frankfurt-Darmstadt Ende März nach langer Zeit mal wieder eine Präsenzveranstaltung statt. Wir bekamen die Möglichkeit, die kreativen Köpfe hinter dem „Creators Collective“ und ihrer „Ideenschmiede“ in Wiesbaden kennenzulernen. Eine Teilnehmerin berichtet:

Am 26. März hatten wir die große Chance, das Creators Collective in Wiesbaden kennenzulernen. Los ging es um 14:30 Uhr mit gemeinsamer Anreise. Danach trafen wir dann auf das Team von Creators Collective und wurden herzlich in ihren Räumen willkommen geheißen. Nach einer sehr netten Vorstellungsrunde

bekam man schon einen ersten Eindruck der Diversität des Teams – Ingenieur:innen, Grafikdesigner:innen, Produktdesigner:innen uvm.

Danach stellten Sie uns ihre bereits durchgeführten Projekte vor. Zum Beispiel entwickelten sie einen nutzerfreundlichen und nachhaltigen Rollator für Besco Medical – von der ersten Idee bis zum fertig produzierbaren Produkt. Außerdem präsentierten sie uns das Schulformat Make Your School, bei dem Schüler:innen 2-3 Tage lang im Rahmen von Hackdays mit Hilfe von digitalen und technischen Möglichkeiten, wie beispielsweise Arduino, Herausforderungen an ihrer Schule lösen.

Die Zusammenarbeit bei den Creators ist gekennzeichnet von interdisziplinärem Teamwork: Hier arbeiten Ingenieur:innen und Produktdesigner:innen von Anfang an Hand in Hand an der Entwicklung von Produkten, um Design und Technik gleichermaßen zu berücksichtigen.

Wir bekamen einen Eindruck davon wie Arbeit aussehen kann, wenn man mit voller Leidenschaft das macht, was einen antreibt. Gemeinsame Werte stehen bei Creators Collective an oberster Stelle. Der Fokus darauf, die Nachhaltigkeit in Unternehmen voranzutreiben, findet sich in allen Projekten wieder. Besonders hervorzuheben bei CC ist der Ansatz, Projekte ganzheitlich zu durchdenken und das Problem in seiner Ursache zu hinterleuchten und zu verstehen. Natürlich kam auch die Technik nicht zu kurz und wir konnten einen Blick in die Werkstatt werfen. Hier ist alles vorhanden, was das Ingenieursherz höher schlagen lässt und benötigt wird, um Prototypen herzustellen und Kundenaufträge von individuellen Anfertigungen bis hin zu kleinen Serienproduktionen umzusetzen.

Wir durften einen sehr persönlichen Eindruck von dem Team, deren Wertvorstellungen und Leidenschaft für

die Projekte bekommen.

Herzlichen Dank an das Creators Collective, die sich an ihrem freien Samstag Zeit für uns genommen und uns einen tollen Tag bereitet haben!

*Christine Schick, BV Frankfurt-Darmstadt  
Lea König, BV Rheingau*



**Projektdarstellung bei Creators Collective**

## **Mitstreiterinnen gesucht !**

***Sie sind eine Ingenieurin und haben Lust sich aktiv im VDI deutschlandweit in Arbeitskreisen einzubringen?  
Sie haben eine Idee für eine Veranstaltung oder ein Thema, wissen aber nicht, wie Sie es umsetzen sollen?  
Suchen Sie Mitstreiterinnen für eine Idee?***

Das VDI-Netzwerk Frauen im Ingenieurberuf lädt Sie herzlich ein, gemeinsam mit uns aktiv zu werden. Innerhalb des VDI-Netzwerks Frauen im Ingenieurberuf bestehen sehr viele Potentiale und es gibt viele Expertinnen auf unterschiedlichsten Gebieten. Diese Expertise möchten wir gerne bündeln und überregional an verschiedenen Themen arbeiten.

### **Überregionale Veranstaltungen - Veranstaltungen gemeinsam umsetzen**

Sie würden gerne ein Event veranstalten und suchen noch weitere Mitstreiterinnen aus anderen Bezirksvereinen? Dann freuen wir uns über Ihre Rückmeldung.

### **Junge Frauen in MINT-Fächern**

Wie können wir die Attraktivität von MINT-Fächern aufzeigen und Schülerinnen / junge Frauen für ein MINT-Fach begeistern? Indem wir vor Ort in den Schulen mit Frauen aus Ingenieurberufen „zum Anfassen“ dafür werben und interessante Themengebiete modern präsentieren.

### **Kulturwandel in Firmen**

Teilweise wird das große Potential von Ingenieurinnen in den Unternehmen noch nicht optimal genutzt. Wir möchten deshalb gemeinsam den Kulturwandel im Bereich Gender Diversity in Firmen durch unsere Aktivitäten unterstützen.

### **Technik.Heldinnen - Role Engineers**

Wir entwickeln gemeinsam ein Buch für Mädchen und Jungs. Wir stellen coole Erfinderinnen und Ingenieurinnen aus der Geschichte und der Gegenwart vor, um Role Models zu schaffen und die Kleinsten zu inspirieren.

### **Diversity and Inclusion**

Wir wollen das Netzwerk offen, divers und inklusiv gestalten. Wenn Ihr Lust habt, Euch mit LGBTQ\*- und Inklusionsthemen zu beschäftigen, können wir zusammen Veranstaltungen o.ä. organisieren und uns austauschen.

***Sie haben eigene Ideen oder benötigen nähere Informationen?  
Dann wenden Sie sich gerne an Lea König (E-Mail: fib-netzwerk@vdi.de)***



## Internet - Sicherheit

### Raspberry Pi - von der Bastelecke auf den Schreibtisch

**Referent:** Patrick Schnabel - Buchautor, Lehrbeauftragter, Kompendium und Blogbetreiber

49. Veranstaltung vom 02.03.2022

Im SmallTalk erläuterte Carbon unter dem Titel „**Schadsoftware verstehen**“ am Beispiel des „Solarwind-Hacks“, wie geschickt und geduldig Kriminelle vorgehen, wenn Sie ihr Ziel angreifen. Dabei unterscheidet er Zielsetzung, Verbreitung und Bestandteile von Schadsoftware. Zielsetzung kann u.a. sein: Aufzeichnen der Tastatureingaben, Auslesen von Passwörtern, Herunterladen von Dateien auf ein Ziel-System, Heraufladen von Dateien von einem Ziel-System, Vorbereitungen treffen, Unbemerkt Aussspionieren, Kontrolle unbemerkt ausüben, Voraussetzungen (z.B. für Erpressung) schaffen, Manipulation, Störung oder sogar Zerstörung. Die Hauptverbreitungswege der Schadsoftware sind nach wie vor über Dateianhang im E-Mail, über Link in einer E-Mail, über Link auf einer Webseite und über „fremde“ Wechseldatenträger. Funktionell beinhaltet Schadsoftware Komponenten zum Einsteigen, zur Orientierung, Navigation, Nachzugs-Gestaltung, zum Software-Zusammenbau, zur Bedingungs-Optimierung, Vermehrungs-Unterstützung, Agitations-Optimierung, Nutzdaten-Übermittlung, Status-Ermittlung, Eigentarnung, zum Selbstschutz, zur Verfolger-Täuschung und Spurenminimierung oder gar zur Spurenverhinderung. Der Solarwind-Hack ging in 3 Phasen vor. In der 1. Phase manipulierte der Angreifer Standard-Updates seines Opfers, um zu testen, ob der Eingriff bemerkt wurde. Es wurde also „nur“ ein Brückenkopf gebildet, zunächst ohne zusätzliche Schadsoftware. In der 2. Phase verteilte Solarwinds das verseuchte Update an 18.000 Kunden. Die Schadsoftware wurde ausschließlich durch amerikanische Steuerungsserver „geführt“; dadurch wurde der Verkehr auch nicht durch NSA-Grenzkontrollen „gefährdet“. In Phase 3 wurde in interessanten Netzwerken weitere Software nachgeladen, um tiefer in die Ziel-Systeme einzudringen. Aufwand, Detail-Liebe und Ziel-Auswahl lassen staatliche Angreifer vermuten. Die tatsächliche Täterherkunft und ob schon alle Schadsoftware-Komponenten gefunden wurden ist noch unklar. Leider ein „gutes“ Beispiel für die gefürchteten „Supplychain-Angriffe“, bei denen der Endanwender keine Chance hat.

Ziel von „**Elektronik-Kompendium.de**“ ist es, die Themen Elektronik, Computertechnik, Kommunikationstechnik und Netzwerktechnik allgemeinverständlich zu erklären und der Allgemeinheit zu präsentieren. Carbon bestätigt nicht nur diese Selbstdarstellung, sondern behauptet, dass dieses Elektronik-Kompendium die beste im deutschen Sprachraum vorhandene Informationsquelle für die Themen Elektronik Grundlagen, Bauelemente, Schaltungstechnik, Elektronik Minikurse, Elektronik Praxis, Digitaltechnik, Computertechnik, Kommunikationstechnik, Netzwerktechnik, Sicherheitstechnik und – last but not least – für Raspberry Pi. Speziell zu „Raspberry Pi und Raspberry Pi Pico“ findet man unter <https://www.elektronik-kompendium.de/sites/raspberry-pi/index.htm> ausführliche theoretische und praktische Informationen im wahrsten Sinn des Wortes von „A bis Z“ für Anfänger und Experten.

Im Hauptteil erläutert Patrick Schnabel die **Erfolgsgeschichte des Raspberry Pi**, welcher sich als Folge eines in Großbritannien von Version 1 (2012) bis mittlerweile Version 4 (2019) weiterentwickelten Einplatinen-Computers darstellt, welcher ursprünglich für den Bildungsbereich (Schüler und Studenten) entwickelt wurde mit der initialen Absicht ca. 10.000 Geräte zu vermarkten ... bis Februar 2022 wurden nach Angaben der Raspberry Pi Foundation über 45 Millionen Raspberry Pis verkauft. Im November 2020 wurde der Raspberry Pi 400 vorgestellt, welcher aus einem in ein Tastaturehäuse eingebautem Raspberry Pi Model 4 besteht. Komplett mit Maus, Netzgerät und Betriebssystem auf SD-Karte (einschließlich Libre Office und weiteren Anwendungen) sowie 2 HDMI-Kabel kann dieser kleine Linux-Rechner direkt an 2 HD-Monitore angeschlossen werden, um seinen Betrieb –z.B. von Carbon als „Backup-System für Notfälle“ gepriesen – aufzunehmen. Dieses Pi 400 Set ist unter 100 Euro erhältlich. Im Januar 2021 wurde der jüngste Spross der Raspberry Pi Familie, der „Pico“ vorgestellt; er ist ein Mikrocontrollerboard - mit dem von der Raspberry Pi Foundation selbst entwickelten „RP2040-Mikrocontroller“ – welches in MicroPython oder C programmiert werden kann und sich speziell eignet, Realtime-Sensordaten zu erfassen und per Programm gelenkt, Relais, LEDs, Summer, Servos oder Motoren zu steuern. Patrick Schnabel unterscheidet Raspberry-Anwendungen in Server- und Client-Systeme. Bei den Client-Systemen erklärt er detaillierter die Anwendungsbeispiele Home Office (Videokonferenz, E-Mail, Internet-Browser, Office-Anwendungen), Home Schooling (günstig, vor-konfigurierbar, einfache Aufgaben) und Smart Home sehr flexibel, unter eigener Kontrolle, viel Lösungen, aber: kein Plug & Play). Es lohnt sich, die weitere Entwicklung der „Raspis“ zu verfolgen, und im Bedarfsfall kann man sich auf Patrick Schnabels „Elektronik-Kompendium.de“ bestens informieren.

D. Carbon

## Aus Angriffen gemeinsam lernen

**Referent:** Andreas Harner - Abteilungsleiter CERT@VDE & Cybersecurity

50. Veranstaltung vom 06.04.2022

Im SmallTalk berichtete Carbon, dass das Landesamt für Zentrale Polizeiliche Dienste in Duisburg sich im Januar 2022 als erste Deutsche Behörde den AKIS-bekanntem **Roboterhund „Spot“** des Herstellers Boston Dynamics beschafft hat, um z.B. einen schwer zugänglichen oder auffälligen Tatort - wie z.B. nach einem Brand - mittels Laserscanner und 360-Grad-Kamera zu erfassen und für spätere Analysen „unversehrt“ zur Verfügung zu stellen. In dem erstellbaren 3D-Modell können sich Ermittler virtuell bewegen und es lässt sich nachvollziehen, ob Türen offen oder geschlossen waren, oder wo bestimmte Gegenstände lagen. Abhängig vom Ausbau wird Spot für ca. 70.000 USD angeboten. Erstaunt berichtet Carbon von einem Spot täuschend ähnlich aussehendem **Roboterhund „Go1“**, der vom chinesischen Unternehmen „Unitree“ für bemerkenswerte 2.700 USD angeboten wird. Seit - gemäß FAZ - die Verteidigungsministerin Lambrecht äußerte, „immerhin sei Deutschland mittlerweile der zweitgrößte Waffenlieferant der Ukraine geworden“ und im Nachhinein erläuterte, dass dies nicht wertmäßig, sondern gewichtsmäßig gemeint war, fühlt man sich verschaukelt und sollte bei zukünftigen Vergleichen jedesmal den Bemessungsmaßstab nachgefragt werden. Da Carbon zu den **Störfallexperten (stoerfallexperten.de)** berufen wurde, nimmt er dies zum Anlass, über den Sonder-Notfall „Störfall“ zu berichten. Ursprung ist der Chemie-Unfall nahe des norditalienischen Seveso im Juli 1976. Eine chemische Reaktion mit schnellem Druck- und Temperaturanstieg endete in einer Explosion, in deren Folge einer Sicherheitsventil öffnete und über eine Stunde lang eine unbekannte Menge hochgiftiges 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin in die Umgebung freigesetzt wurde und ein 6 km<sup>2</sup> großes, dicht bevölkertes Gebiet vergiftete. Dieses Unglück führte mit ähnlich gelagerten Unfällen zur heutigen „Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen“, der sogenannten „Seveso-III-Richtlinie“. Betreiber, die der Störfall-Verordnung unterliegen, müssen Vorkehrungen treffen, um Störfälle zu verhindern, betriebliche und umgebungsbedingte Gefahrenquellen sowie „Eingriffe Unbefugter“ berücksichtigen, Störfall-Auswirkungen minimieren und die Anlagen „müssen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen“. Speziell „Eingriffe Unbefugter“ z.B. als Cyber-Angriffe auf Prozessleit-Einrichtungen, werden zukünftig unter besonderem Fokus stehen.

Klein- und Mittelunternehmen (KMU) fehlen zumeist die Ressourcen, um Cyber-Angriffen mit spezialisierten Teams zu begegnen (**Computer Emergency Response Teams - CERT**). Sie müssen sich verstärkt für betriebsübergreifende Kooperationen öffnen. Da ist Vertrauen unbedingte Voraussetzung. Der VDE hat eine Lösung gefunden, über die Andreas Harner im Hauptteil berichtet: eine CERT-Plattform. Der Bereich der Prozess-IT ist u.a. gekennzeichnet durch steigende Anzahl von Vorfällen, zunehmende Bedrohungen, IT-Security nur sporadisch vorhanden, wachsende Anzahl von Sicherheitslücken und „Unbefugte Zugriffe“. Im Falle eines Cyber-Vorfalles gab es kein geordnetes Vorgehen, keine vertrauensvolle, übergeordnete Instanz, eine Überforderung bei KMUs, kein Austausch mit „Anderen“ und kaum eigene Ressourcen. Diese - hauptsächliche Informations - Defizite bedürfen eines „CERT@VDE“. Die Idee für ein CERT@VDE (Computer Emergency Response Team for Automation Industry) wurde in Gremien der DKE|VDE initiiert und in einem ersten Workshop Anfang 2016 konkretisiert. Geboren wurde die Idee einer vertrauenswürdigen Ingenieurs-Kontaktstelle bei einer neutralen Instanz mit hoher Reputation. Diese Instanz fand sich als VDE welcher für Innovation und Sicherheit in der Elektro- und Informationstechnik steht und ein gemeinnütziger technisch-wissenschaftlicher Verband ist. Die zentrale Funktion ist der Umgang mit Schwachstellen. Hierfür ist der „Coordinated Vulnerability Disclosure Prozess(CVD)“ definiert, welcher das Zusammenspiel der Beteiligten Finder/Reporter (Kunde, Hacker, Betreiber, Forscher, Hochschule, Konkurrenten, ...), Deployer (Kunde, Betreiber, Anwender, ...), Vendor (CERT Partner) und Coordinator (CERT@VDE selbst) regelt. Vom Typ her ist das CERT@VDE ein koordinierendes Produkt-CERT (englisch auch PSIRT genannt, welches für Product Security Incident Response Team steht) welches koordiniert zwischen Maschinenbauer/Anlagenbauer/Integratoren, Herstellern und Betreibern. Zwischen diesen besteht das bekannte Lieferketten-Problem und zudem die Annäherungsproblematik zwischen OT und IT. CERT@VDE ist anerkannte „CVE Numbering Authority (CNA)“, was bedeutet, dass CERT@VDE CVE-Nummern (Common Vulnerabilities and Exposures, deutsch: Bekannte Schwachstellen und Anfälligkeiten) vergeben und international mit anderen CERTs austauschen darf. Durch CERT@VDE entsteht für die teilnehmenden Partner eine wertvolle Risikominimierung: nachvollziehbare Prozesse, klare Kommunikation, Frühwarnung, Best Practices, offener Umgang mit Schwachstellen, ist „Krisenstab“ (nicht „Eingreiftruppe“) und bewirkt durch die Problem-Präsentation Hilfe-zur-Selbsthilfe. Wenn Sie KMU-Produktentwickler sind, bei dem Software zur Steuerung zum Einsatz kommt, kann CERT@VDE interessant werden ... Informationen unter [cert.vde.com](http://cert.vde.com)

D. Carbon



## Home Office im Visier von Cyber-Kriminellen

**Referent:** Markus Wortmann - Kriminologe und Polizeiwissenschaftler, Hessen CyberCompetenceCenter (H3C)

51. Veranstaltung vom 04.05.2022

Da der diesjährige „**deutsche Erdüberlastungstag**“ auf diesen AKIS-Termin (04.05.2022) fällt, stellt Carbon im SmallTalk das Konzept des "Earth Overshoot Day" in der Zusammenfassung durch oekotest.de vor: „Umweltschützer haben berechnet, dass Deutschland bereits am 4. Mai seine ökologischen Ressourcen für das Jahr 2022 aufgebraucht hat. Während der globale "Earth Overshoot Day" im Hochsommer erreicht werden wird, fällt der deutsche Erdüberlastungstag bereits ins Frühjahr, weil die hiesige Bevölkerung vergleichsweise ressourcenintensiv lebt. Ginge es nach den Ressourcen, die Deutschland rein rechnerisch für das ganze Jahr zur Verfügung stehen, wäre das Jahr am 4. Mai 2022 vorbei. Der 4. Mai gilt damit als "deutscher Erdüberlastungstag" für das Jahr 2022: Ab diesem Tag verbrauchen die Deutschen der Erde mehr Holz, Pflanzen und Nahrungsmittel, als in einem Jahr nachwachsen können. Und sie stoßen nach dem 4. Mai rechnerisch mehr CO<sub>2</sub> aus, als Ozeane und Wälder aufnehmen können. Das beschleunigt die Meeresverschmutzung und den Klimawandel. Gründe für den frühen Termin sind unter anderem der weiterhin viel zu hohe Energieverbrauch, der hohe CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehr und in der Massentierhaltung sowie die Verunreinigung von Böden, Luft und Grundwasser.“ Danach zitiert Carbon einen Handelsblatt-Beitrag vom 02.05.2022, in dem Bundesinnenministerin Faeser Bürgern zum Anlegen von Notvorräten für Krisenfälle rät. Sie verwies im Zusammenhang mit dem Ukraine-Krieg auf mögliche Cyberattacken gegen die kritische Infrastruktur. Wenn beispielsweise mal länger der Strom ausfalle oder das tägliche Leben auf andere Art und Weise eingeschränkt werde, sei es auf jeden Fall sinnvoll, einen Notvorrat zu Hause zu haben. Faeser verwies dabei auf eine vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe veröffentlichte Liste:

[https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Buergerinformationen/Ratgeber/ratgeber-notfallvorsorge-checkliste.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Buergerinformationen/Ratgeber/ratgeber-notfallvorsorge-checkliste.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

Demnach soll man zehn Tage lang ohne Einkaufen überstehen können. Nötig dafür seien unter anderem 20 l Getränke, 3,5 Kg Getreideprodukte, Brot, Kartoffeln, Nudeln und Reis sowie 1,5 Kg Fisch, Fleisch und Eier.

Im Hauptteil beschreibt Markus Wortmann, dass die Welt zunehmend „digitaler“ wurde: 4,9 Milliarden Menschen nutzen das Internet mit 3,9 Milliarden Smartphone-Nutzern und täglich ca. 4 Milliarden E-Mail-Nutzern in 2020. Er betont die Notwendigkeit der Prävention, da Werte und Normen unserer Gesellschaft „optimierungsbedürftig“ seien, und bewirbt die Meldeplattform „**Hessen gegen Hetze**“ (hessengegenhetze.de). Generell bedauert Wortmann die zu freigebige Preisgabe persönlicher Daten, welche z.B. Identitätsdiebstahl erleichtert. Wo personenbezogene Daten verfügbar gemacht werden, besteht die Gefahr, dass sie von anderen für deren Zwecke verwendet bzw. missbraucht werden. „Das Internet vergisst nichts und macht an keiner Landesgrenze halt!“ Anders als bei physischen Identitäten ist es recht leicht, digitale Identitäten zu rauben und zu missbrauchen. Wegen des hohen Missbrauchspotenzials sind Identitätsdiebstähle sehr attraktiv für Cyberkriminelle, welche so alle Rechte des rechtmäßigen Besitzers erhalten und leider auch nutzen. Ob die eigene digitale Identität gestohlen wurde, im Internet verfügbar sind, HPI Identity Leak Checker, über: <https://sec.hpi.de/ilc/> tung stark angestiegene stellt verschiedene Anforderungen neben den funktionellen Schutz, Datensicherheit und sollten ihre dezentralen Mitarbeiter unterstützen z.B. durch VPN Mehr-Faktor-Authentisierung Management. Wortmann berkriminelles ein El Dorado!“

### Kontakt



© HMDiS

**Markus Wortmann**  
Beratung & Prävention

Hessen  
CyberCompetenceCenter  
(Hessen3C)

Telefon  
+49 611 353 - 9926

E-Mail  
[beratung.hessen3c@hmdis.hessen.de](mailto:beratung.hessen3c@hmdis.hessen.de)

also die eigenen Zugangsdaten kann geprüft werden über den welcher erreicht werden kann Die seit der Corona-Ausbreitung des „Home Office“ rungen an ALLE Beteiligten, speziell Aspekte wie Daten-Arbeitsschutz. Unternehmen arbeiter sicherheitstechnisch (Virtuelle Private Netzwerke), und zentrales Mobile-Device-sagt: „Das Internet ist für Cy- und fasst zusammen:

**„Jeder wird angegriffen - Es gibt keine Ausnahme! IT-Sicherheit ist Chefsache!**

**Und: Prävention ist wesentlich preiswerter als Reaktion!“**

Als Verantwortlicher für Beratung und Prävention lädt er ein zur Kontaktaufnahme und versichert „Die Beratung durch Hessen3C ist immer vertraulich, ergebnisoffen und produktneutral.“

D. Carbon

## Young Engineers

### Softskills als Schlüsselqualifikationen - Presentation Skills Training für Studierende by INVENSITY

Hierarchische Pyramide vs. klassischer Trichter, logische Gruppe oder logische Kette - wie übermitteln Sie Ihre Kernbotschaften in professionellen Präsentationen? Welche Schritte gilt es zu durchlaufen beim Erstellen einer Präsentation? Und welche Medien können zum Einsatz kommen?

Dies und vieles mehr lernten die VDI Young Engineers sowie Studierende der Hochschule RheinMain und der TH Bingen am 4. März bei der Softskill-Schulung Presentation Skills der Firma INVENSITY GmbH in Wiesbaden.

Daniel Pfeifer (Leiter INVENSITY Academy) und Orhan Bagci (Netzwerksprecher VDI Young Engineers Wiesbaden) nutzten die Chance, nach einer langen Corona-Pause wieder einmal ein Training in Präsenz an der Wiesbaden Business School durchführen zu können. Sie teilten mit den Studierenden nicht nur wertvolles Wissen rund um Präsentationstechniken für den beruflichen Alltag, sondern vor allem auch spannende Insights aus dem Leben als Technologie-Consultant.

Wenn Sie mehr über die INVENSITY-Trainings zur Persönlichkeitsentwicklung erfahren möchten, wenden Sie sich gerne direkt an Daniel Pfeifer (daniel.pfeifer@invensity.com).

Haben Sie Interesse an einer ehrenamtlichen Tätigkeit als Netzwerksprecher und wollen zukünftige Veranstaltungen für Studierende mitorganisieren, dann melden Sie sich gerne bei Orhan Bagci (wiesbaden@young-engineers.vdi.de). **Aktuell wird ein Netzwerksprecher für die TH Bingen sowie die Hochschule RheinMain in Rüsselsheim gesucht.**

*O. Bagci*



**Daniel Pfeifer (Leiter INVENSITY Academy, li.) und Orhan Bagci (Young Engineers Wiesbaden, re.)**

## Arbeitskreis Senioren

### Frühjahrstreffen des Arbeitskreises

Die Treffen des Seniorenkreises im Frühjahr bestanden aus jeweils 2 Vorträgen und Geselligkeitstreffen. Die geplante Exkursion nach Neustadt zum Eisenbahn Museum und Hambacher Schloss musste leider mangels genügendem Interesse storniert werden. Die anderen Veranstaltungen waren dagegen sehr rege besucht.

Die Geselligkeitstreffen fanden beide in Wiesbaden im Forsthaus Rheinblick statt. Am Aschermittwoch gab es das traditionelle Heringessen und am 4. Mai wie üblich um diese Jahreszeit, ein leckeres Spargelessen. Bei beiden Veranstaltungen war die Gruppe vollen Lobes über Ort und angebotene Speisen.

Der erste Vortrag dieses Jahres in der Stadthalle Flörsheim beschäftigte sich mit seniorengerechter und nachhaltiger Ernährung. Für dieses Thema konnte die Geschäftsführerin der Sektion Hessen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. gewonnen werden. Frau Dr. Kreinhoff referierte über **gesundes und nachhaltiges Essen und Trinken im Alter**. Was ist das richtige Essen für den Körper im

zunehmenden Alter und wie soll man trinken. Muss auf etwas verzichtet werden und was soll man tun, wenn's nicht mehr schmeckt. Gerade, wenn sich die ersten körperlichen Veränderungen bemerkbar machen, wenn das Gewohnte nicht mehr vertragen wird. All dieses und vor allem die Nachhaltigkeit bei der Ernährung wurden vorgetragen und im Gespräch mit den Teilnehmern diskutiert. Dazu wurden dann auch die entsprechenden Ratschläge gegeben. Die lebhaften Diskussionen und Nachfragen waren ein klares Indiz über die Aktualität dieses Themas beim Seniorenkreis.

Beim zweiten Vortrag gab das Arbeitskreis Mitglied Michael Glückert in seinem **„Erfahrungsbericht von Kolumbien bis zum Nepal“** seine Erfahrungen und Eindrücke in seiner langjährigen Tätigkeit als Diplom Ingenieur für internationale Agrarwirtschaft an den verschiedensten Stationen dieser Welt preis.

*Dr. W. Wipperfürth*

## Arbeitskreis Digitale Transformation AKDT

Mit dem Titel „Die Technik des modernen Marketings“ fand die erste öffentliche Veranstaltung des AKDT im Jahr 2022 online statt.

Die Digitale Transformation spiegelt sich auch darin wider, wie Produkte und Dienste vermarktet werden. Für uns Ingenieure ist dies nicht nur deswegen interessant, weil wir Produkte oder Dienste anbieten, sondern auch weil die Methoden des modernen Marketings jenen gleichen, die wir für „knallharte“ Technik nutzen, wie z.B. für autonomes Fahren.

Für diesen Vortrag konnten wir Herrn Professor Dr. Eckert von der Hochschule RheinMain gewinnen, der nicht nur die Theorie beherrscht, lehrt und anwendet, sondern auch zum Erfolg namhafter Anbieter beigetragen hat; national und international.

Der AKDT sowie der VDI Bezirksverein bedanken sich bei Professor Dr. Eckert für seinen spannenden Vortrag, der zahlreiche Teilnehmer, auch aus anderen Bezirksvereinen, begeistern konnte.

An dieser Stelle auch ein Dank an Dr. Peter Emde (AK Hochschulen)

und der Geschäftsführung, welche die wertvollen Kontakte zu den Hochschulen der Region fortwährend aufbauen und pflegen.

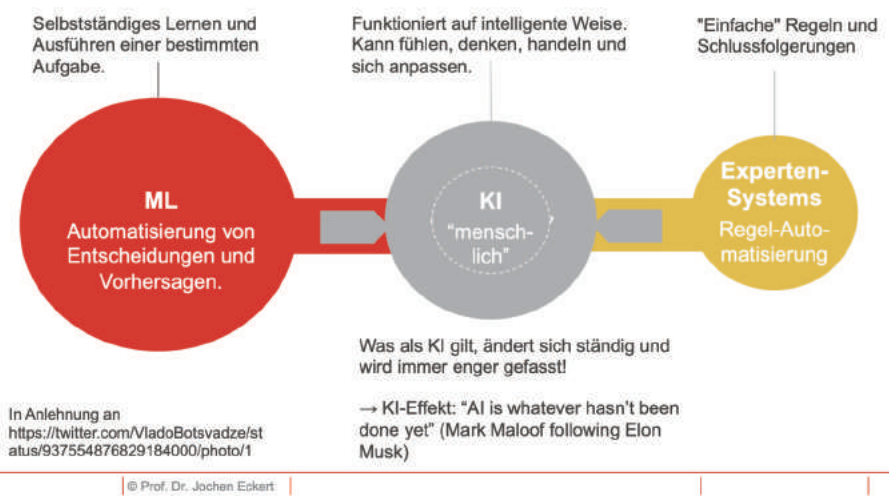
Es folgen weitere Vorträge zu unterschiedlichen Themen. Informationen werden über E-Mail und die VDI Geschäftsstelle kommuniziert.

Dr. Reza Shahbazfar

### Abgrenzung Machine Learning (ML) und Künstliche Intelligenz (KI)



**ML existiert ohne KI und KI ohne ML. Meisten neuen KI-Umsetzungen betten ML ein aber ML nutzt nur selten KI.**



## Arbeitskreis Hochschulen

### Exkursion bei der Schott AG in Mainz

Am 20. Mai hatten wir eine Besichtigung bei der Schott AG in Mainz. Beteiligt waren 12 Bachelor- und Masterstudierende sowie 2 Professoren und ein Lehrbeauftragter des Fachbereichs Wiesbaden Business School der Hochschule RheinMain. Die Besichtigung bei unserer Förderfirma wurde organisiert und be-



World of Schott

gleitet durch Herrn Dr. Emde und Herrn Truss. Es begann mit einem Rundgang durch die World of Schott, einem Ausstellungsgebäude der Firma Schott, in dem die Geschichte der Firma, deren internationale Organisation und das breite Produktportfolio vorgestellt wurden.

Herr Thiel vom HR Marketing der Schott AG erläuterte alles sehr ausführlich and beantwortete die Fragen der Studierenden und Professoren. Bei einem Abschluss in der World of Schott wurden nochmals die Einstiegsmöglichkeiten für Studierende und Hochschulabsolvent\*innen sowie das Schott International Graduate Program erläutert. Dieses bietet Absolvent\*innen mit einem Bachelor- oder höherem Abschluss im Ingenieurwesen, Supply Chain Management, Produktmanagement, Chemie, Physik, Vertrieb oder Business Administration die Möglichkeit, mit einer 18- bis 24-monatigen Volleinstellung über ein Mentoringprogramm eine Karriere bei der Schott AG zu starten.

P. Emde



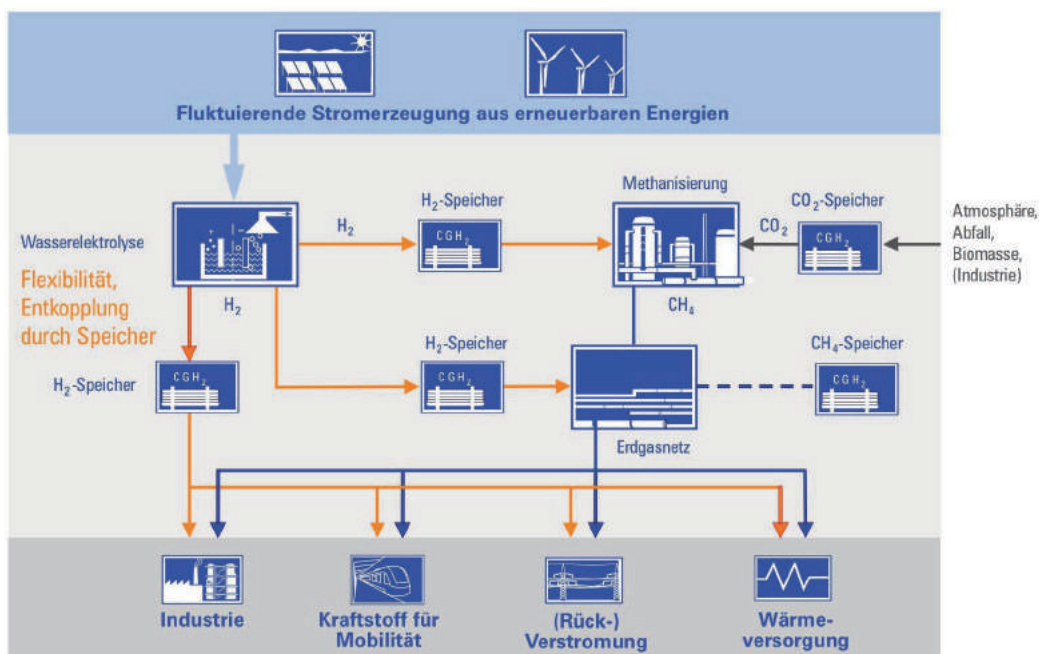
# Wasserstoff - Technologie *Praxis*

## 1. Aufbereitung und Verteilung

Die nachhaltige Produktion von Wasserstoff wird durch das Konzept Power-to-Gas (PtG) gewährleistet. Es sieht vor, Energieüberschüsse bei geringer Stromnachfrage auf dem Markt zur elektrolytischen Spaltung von Wasser zu nutzen. Wird der Elektrolyse eine Methanisierung nachgeschaltet, kann unter Zugabe von  $\text{CO}_2$  synthetisches Erdgas, also Methan, erzeugt werden, was jedoch mit einer Minderung des Wirkungsgrades durch die zusätzliche Konversion und die Notwendigkeit von nachhaltigen  $\text{CO}_2$ -Quellen verbunden ist. Der Vorteil der Methanisierung liegt in der bereits flächendeckend bestehenden Gasinfrastruktur, durch welche die Verteilung gewährleistet wird. Darüber hinaus stellt das Gasnetz das einzige Langzeitspeicherkonzept mit Speicherkapazitäten im TWh-Bereich dar.

Wasserstoff weist im Normalzustand eine geringe volumetrische Energiedichte auf, welche durch Komprimierung und anschließender Speicherung in Druckgasbehältern verbessert werden kann, wobei der Energieverbrauch für die Komprimierung den systemischen Wirkungsgrad der Wasserstoff-Wertschöpfungskette mindert. Derzeitige Druckspeicher bestehen aus Stahl und/oder Kompositwerkstoffen und sind zylindrisch. Je nach Systemdruck gibt es 4 Tanktypen mit aufsteigendem Systemdruck und höherer Komplexität der Fertigung. Eine gesteigerte Speicherdichte mit erheblich reduziertem Druck ermöglicht die Speicherung von verflüssigtem Wasserstoff ( $-253\text{ °C}$ ), wobei das langsame Verdampfen des Inhalts durch äußere Wärmeeinflüsse und einem damit verbundenen Druckanstieg (Boil-off Effekt) zu berücksichtigen ist.

Wasserstoff kann aber auch mit Hilfe von unterschiedlichen Trägern gespeichert werden. Dies können feste oder flüssige Substanzen sein, an denen große Wasserstoffmengen an- bzw. eingelagert werden. Die chemische Einbindung in flüssige Wasserstoffträger erscheint aufgrund des internationalen Bedarfs zunehmend interessant, wobei aktuell Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ), Methanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) und organische Materialien – die sogenannten LOHCs (Liquid Organic Hydrogen Carriers) eine Hauptrolle spielen.



Wasserstoff als Speicher für elektrischen Strom

## Transport von gasförmigem Wasserstoff

Gasförmiger Wasserstoff kann in komprimierter Form in Druckgasbehältern via Trailer transportiert werden. Diese physikalische Speichermethode ist weit entwickelt und wird am häufigsten angewendet. Bei der Wasserstoffherzeugung, dem Transport und der Zwischenlagerung wird mit unterschiedlichen Druckniveaus gearbeitet. Es kommen heute vor allem 200 bar, vereinzelt 300 bar oder 500 bar Trailer zum Einsatz. Die in Bündeln zusammengefassten zylindrischen Gasflaschen werden in einem Schutzrahmen zusammengefasst und so kompakt transportiert.

## Transport von flüssigem Wasserstoff

Neben der gasförmigen Speicherung kann Wasserstoff bei  $-253\text{ °C}$  verflüssigt und mit einem LH<sub>2</sub>-Trailer transportiert werden. Ein großer Vorteil liegt hierbei in der höheren Energiedichte. Durch die Verflüssigung können in einem Trailer rund 3.500 kg Wasserstoff transportiert werden, wobei die Verflüssigung ca. 1/3 des Energiegehaltes des Wasserstoffes verbraucht.

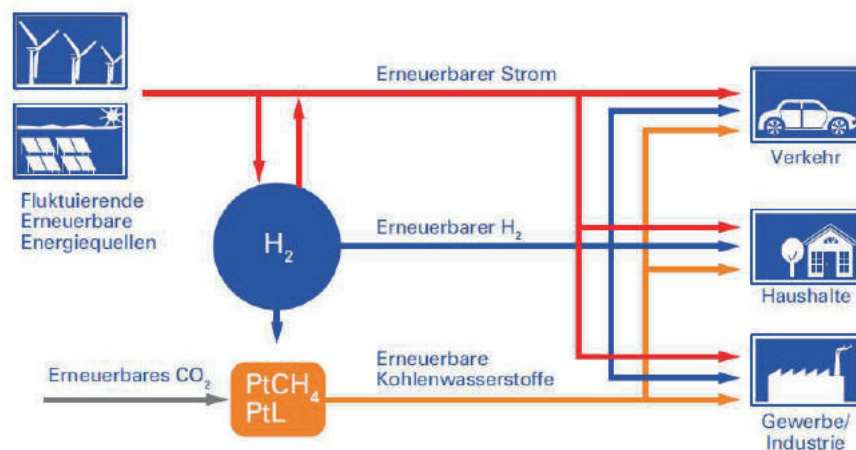
## Pipeline

Mit steigender Nachfrage wird der leitungsgebundene Transport über Pipelines zunehmend relevant. Dabei besteht die Möglichkeit, Wasserstoff anteilig in das bestehende Erdgasnetz einzuspeisen und zwar chemisch vollständig gebunden durch Methanisierung. Nicht mehr benötigte Netzabschnitte (z.B. L-Gas) können auf Wasserstoff umgestellt oder ein dezidiertes Wasserstoffpipelinennetz aufgebaut werden. Prinzipiell gilt, dass Energie mittels Röhren billiger als über elektrische Netze verteilt werden kann. Allerdings müssten dafür dem neuen Medium angepasste Verdichter eingeführt, sowie einige Komponenten und Materialien ausgetauscht werden. Insbesondere müssen Werkstoffe vermieden werden, die unter den gegebenen Bedingungen zur H<sub>2</sub>-Versprödung neigen. In vielen Fällen können lange Beförderungswege vermieden werden, da Wasserstoff praktisch überall herstellbar ist.

Die Beimischung zum Erdgas wird bereits in mehreren Projekten praktiziert, um Auswirkungen auf Infrastrukturbestandteile sowie Endkunden zu analysieren. Die bis 2019 größte Power-to-Gas-Anlage auf PEM-Basis mit Gasnetzeinspeisung ist der Energiepark Mainz. Besonderes Interesse besteht hinsichtlich des Aufbaus eines eigenen Pipelinennetzes für große industrielle Abnehmer.

## 2. Anwendung

Mit der Speicherung von großen Mengen erneuerbaren Stroms aus PV- und Windkraftanlagen übernimmt Wasserstoff eine zentrale Aufgabe in der Energiewende, um fossile und nukleare Brennstoffe in unserem Energiesystem abzulösen. Zudem kann EE-Strom in Form von Wasserstoff zum Beispiel als Gas in Rohrleitungen oder ortsbeweglichen Behältern über weitere Distanzen sehr gut transportiert oder gelagert werden. Wasserstoff ermöglicht es, in großen Mengen und übergreifend erneuerbaren Strom aus stationären Anlagen auch mobilen Anwendungen zuzuführen und Erdöl basierte Kraftstoffe zu ersetzen. Man bezeichnet diese sektorübergreifende Eigenschaft auch als „Sektorkopplung“.



Sektorkopplung [Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, 2017]

Die Anwendungsmöglichkeiten von Wasserstoff sind vielfältig. Grundsätzlich wird zwischen stofflicher und energetischer Nutzung unterschieden. Während die stoffliche Nutzung alle Formen umfasst, die Wasserstoff als Ausgangs- oder Hilfsstoff verwenden, zielt die energetische Verwendung auf die Wandlung der chemisch gebundenen Energie in thermische oder elektrische Energie ab.

## Stoffliche Nutzung

Die bedeutendsten Verbrauchszweige sind die Mineralöl- und Düngemittelindustrie in Form von Raffinierung und Ammoniaksynthese. Zusammen verbrauchen sie ca. 80 % des in Europa genutzten Wasserstoffes. Zu den sonstigen Verbrauchern zählen im Wesentlichen industrielle Anwendungen. Die relevantesten Verbrauchspfade von Wasserstoff werden im Folgenden genauer beschrieben:



### **Ammoniakherstellung**

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) ist ein bedeutsamer Grundstoff in der chemischen Industrie, insbesondere für die Herstellung von Düngemitteln. Über das sogenannte Haber-Bosch-Verfahren wird molekularer Stickstoff unter Zugabe von Wasserstoff in Ammoniak umgewandelt.

### **Petrochemische Industrie**

Die petrochemische Industrie nutzt Wasserstoff überwiegend zur Veredelung und Aufwertung von Rohöl. Repräsentativ sind die Prozesse Hydrocracking sowie Hydrotreating, um die strengeren Umweltauflagen zu erfüllen, die für eine stärkere Abtrennung von Schwefel und Stickstoff, und für den vermehrten Einsatz von Schwerölen mit höherem Kohlenstoffanteil sorgen.

### **Methanol**

Methanol gilt als wichtiger Ausgangsstoff für Synthesen in der chemischen Industrie, z.B. für Essigsäure ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) oder Formaldehyd ( $\text{CH}_2\text{O}$ ). Außerdem kann es als Kraftstoff vielseitig eingesetzt werden. Darüber hinaus könnte Methanol, ebenso wie Methan, eine wichtige Rolle bei der Energiespeicherung einnehmen. Die kommerzielle Methanolerzeugung setzt sich aus der Erdgas-Dampfreformierung und der Hydrierung von Kohlenstoff zusammen.

### **Andere chemische Industriezweige**

In der chemischen Industrie wird Wasserstoff als Roh- oder Hilfsstoff für Farben und Kunstfasern, Rohmaterialien und Zwischenprodukte der Nylonproduktion, sowie für die Polyurethan- und Elastomerfertigung verwendet.

### **Stahl-/Metallindustrie**

In Europa beansprucht die Stahl- bzw. Metallindustrie etwa 4 % des Wasserstoffs für die Erzeugung einer reduktiven Schutzatmosphäre. In der Stahlproduktion in Hochöfen werden große Mengen an Koks bei der Reduktion von Eisenerzen zu Roheisen benötigt. Bei der sogenannten Direktreduktion können Eisenerze durch Wasserstoff reduziert werden. Der entstehende Eisenschwamm wird in Elektrolichtbögenöfen zu Stahl weiterverarbeitet.

### **Glasherstellung**

Im Bereich der Glasherstellung hat sich der kontinuierliche Flachglas-Prozess etabliert. Die aufgeheizte, flüssige Glasschmelze wird zur Abkühlung auf ein Zinnbad geführt. Bei Temperaturen um  $600^\circ\text{C}$  verfestigt sich das Glas. Um Verunreinigungen wie Luftpfeinschlüsse zu vermeiden, darf das Zinn nicht mit Sauerstoff oxidieren. Die Zugabe von Wasserstoff stellt eine reduktive Schutzatmosphäre her.

### **Energetische Nutzung**

Prinzipiell ist die energetische Verwendung von Wasserstoff überall dort vorstellbar, wo Erdgas, Mineralölprodukte und Kohle als Energieträger Gebrauch finden. Wasserstoff kann in Wärmekraftmaschinen oder Brennstoffzellen in Strom, Wärme und mechanische Energie konvertiert werden.

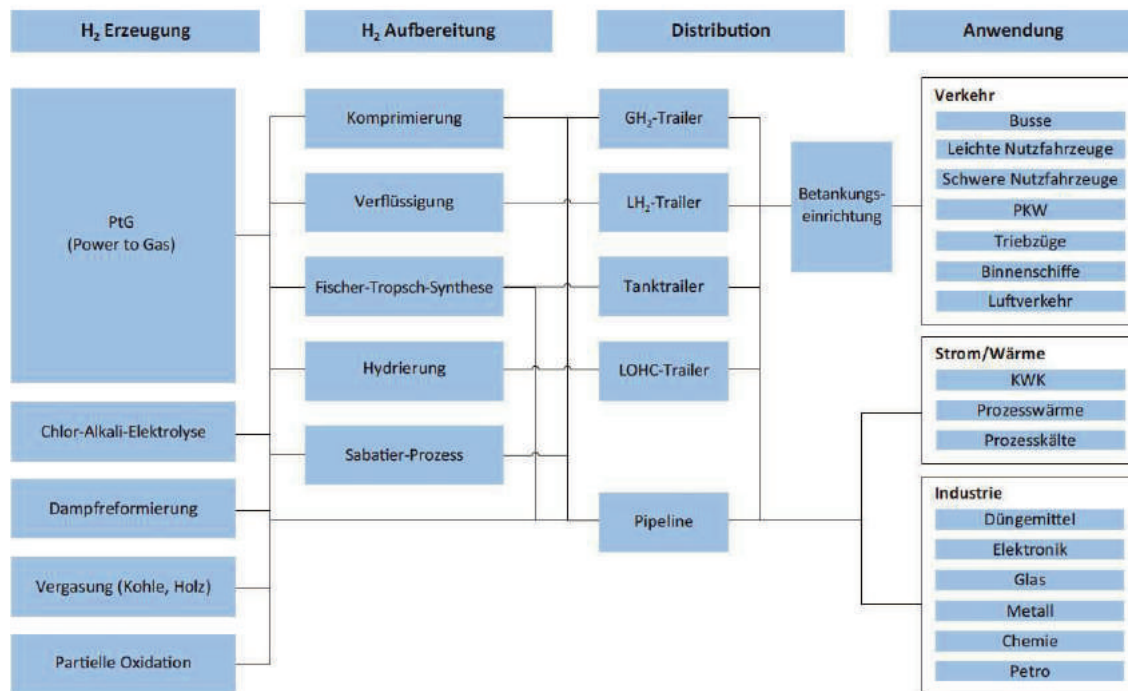
### **Stationäre Anwendungen**

Für stationäre Anwendungen ist der effizienteste Pfad die direkte Nutzung von Wind- oder Solarstrom. Wasserstoff, der eine Sekundärenergie und ein Energieträger ist, sollte im stationären Bereich nur eingesetzt werden, wo die Speicherfähigkeit gebraucht wird. Dies kann in kleinen separaten Stromnetzen der Fall sein oder als Energiespeicher für große fluktuierende erneuerbare Stromquellen. Die Bereitstellung von Leistungsreserven für konventionelle Kraftwerke ist ein weiterer vielversprechender Anwendungsfall. Wasserstoff, in großen Mengen in Salzkavernen gespeichert, kann langfristig die Rolle der Strategischen Energie- und Kraftstoffreserve übernehmen wie heute Rohöl und Erdgas.

### **Brennstoffzellensysteme**

Für stationäre Anwendungen eignen sich insbesondere Systeme, die auf einem konstanten Leistungsniveau Strom und Wärme produzieren. Anwendungsgebiete reichen von der dezentralen Stromerzeugung in netzfernen Gebieten bis hin zur privaten Hausenergieversorgung. In der Hausenergieversorgung werden Brennstoffzellensysteme größtenteils als Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) genutzt. Je nach Bedarf können diese strom- oder wärmegeführt gefahren werden. Der stromgeführte Betrieb ermöglicht eine (netz-) unabhängige Stromversorgung. Ist der Wärmebedarf des Gebäudes höher als die Produktion in der Brennstoffzelle, kommen Hybrid-Brennstoffzellenheizungen zum Einsatz, bestehend aus einer Brennstoffzelle und einem Zusatzbrenner. Die Kraft-Wärme-Kopplung ermöglicht eine sehr effiziente Ausnutzung des Energieträgers, wodurch Energiekosten und  $\text{CO}_2$ -Emissionen reduziert werden. Der für die Hausenergieversorgung typische Einsatzbereich erstreckt sich von 1 bis 5 kW elektrischer Leistung.

Energieträger ist in der Regel Erdgas, welches vor der Verwendung mit Wasserdampf und Hitze zu Wasserstoff reformiert wird. Brennstoffzellen als Teil der Hausenergieversorgung erreichen elektrische Wirkungsgrade bis zu 45 %, der Systemwirkungsgrad (Elektrizität und Wärme) kann sogar bis zu 95 % betragen.



Quelle: Hochschule RheinMain, 2021

### Erzeugung, Aufbereitung, Verteilung und Anwendungen von Wasserstoff

#### Notstromversorgung/Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Der Markt der Notstromversorgung bzw. der unterbrechungsfreien Stromversorgung befindet sich im Aufschwung. Zu den Anwendungsfeldern zählen Krankenhäuser, Feuerwehr, Technisches Hilfswerk, Bundeswehr, Sicherheitsbehörden, Telekommunikation, Rechenzentren, Verkehrsleittechnik, Brennstoffversorgung und Lebensmittelversorgung.

#### Dezentrale Stromerzeugung im industriellen Maßstab

Brennstoffzellensysteme können auch zur Stromversorgung in netzfernen Gebieten eingesetzt werden. Der Ersatz von Diesellgeneratoren in Schwellenländern ist denkbar. In Europa wird das Potential von Brennstoffzellen-KWK-Industrieanlagen auf das 10fache der derzeit installierten Leistung geschätzt. Im Gegensatz zu Anwendungen der Hausenergieversorgung kann bei ausreichend hohen Abwärmtemperaturen über Absorptionskältemaschinen zusätzlich Kälte erzeugt werden. Im Zuge besagter Dreifach-Nutzung von Strom, Wärme und Kälte spricht man von KWKK (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung) mit einem Systemwirkungsgrade von über 90 %.

#### Mobilitätsanwendungen

Neben den Herausforderungen der Industrie und Gebäudeenergiebereitstellung gilt es im Zuge der Energiewende den Verkehrssektor zu dekarbonisieren. Für „leichte“ Verkehrsmittel bis ca. 10 t und in speziellen Nutzungsformen auch bis zu 40 t gilt die Batterie als Energiespeicher als Favorit. Darüber hinaus muss der Verkehrssektor ganzheitlich betrachtet werden: für Straße, Schiene, Luft und Wasser sind systemische Lösungen zu erarbeiten.

Die Erzeugung von Wasserstoff als Kraftstoff aus erneuerbarem (Überschuss)Strom ist eine erfolgversprechende Option, da sie heutige Kraftstoffe am effizientesten und emissionsfrei ersetzt. Grüner Wasserstoff kann direkt verbrannt werden, um ein Fahrzeug anzutreiben. Er kann aber auch für die Herstellung von synthetischem Kraftstoff für konventionelle Verbrennungsmotoren genutzt werden. Verbreiteter ist das Antriebskonzept auf Basis von Brennstoffzellen.

## Konzept Brennstoffzelle

Brennstoffzellen-Fahrzeuge sind Elektrofahrzeuge, welche die Energie aus einer Brennstoffzelle nutzen, Wasserstoff in einem Speicher mitführen und Wasserdampf als Abgas freisetzen.

In einem elektrochemischen Prozess mit Sauerstoff wird die im Wasserstoff gespeicherte Energie in elektrische Antriebsenergie umgewandelt. Die PEM-Brennstoffzelle eignet sich für Fahrzeugantriebe, da sie schnell auf veränderte Leistungsanforderungen reagieren kann. Um die Eigenschaften der beiden Komponenten Brennstoffzelle und Batterie optimal zu nutzen, macht es Sinn, für den Beschleunigungsvorgang eine Puffer-Batterie einzusetzen. Mit dem unter Druck stehenden oder verflüssigten Wasserstoff im Tank kann ein Brennstoffzellen-Fahrzeug wesentlich mehr Energie mitführen, als es mit einer Lithium-Ionen-Traktionsbatterie möglich wäre. Die damit verbundene höhere Reichweite bei gleichem oder geringerem Gewicht ist ein entscheidender Vorteil gegenüber reinen Batteriefahrzeugen. Mit einer typischen Tankfüllung von 5 kg Wasserstoff, bei einer Betankungszeit von bis zu 5 Minuten, verfügt ein Brennstoffzellen-Pkw über eine Reichweite von mehr als 500 Kilometern.

## 3. Ausblick

Sowohl in der Politik, der Industrie als auch der Gesellschaft besteht Einigkeit darüber, dass mit Wasserstoff über alle Sektoren hinweg eine der wenigen Möglichkeiten besteht, auch unter dem Primat hoher Versorgungssicherheit die Klimaziele zu erreichen und den kritischen Temperaturanstieg von 1,5°C nicht zu überschreiten. Vergleicht man die unterschiedlichen Roadmaps in Europa und in Deutschland fällt auf, dass es noch unterschiedliche Ansätze zwischen den Ländern gibt. Für Deutschland bietet die Nationale Wasserstoffstrategie zusammen mit dem Nationalen Wasserstoffrat einen Aktionsplan zur Orientierung. Noch sind der Weg in eine Wasserstoffwirtschaft und der Markthochlauf nicht komplett definiert, aber anhand des Aktionsplans sind die nächsten Schritte erkennbar und können von den beteiligten Akteuren im Markt angegangen werden. Die volkswirtschaftliche Bewertung der verschiedenen Aktionen kann noch nicht abschließend bewertet werden. Vorher müssen u.a. die Komponenten für den Aufbau der Wasserstoffherzeugung, besonders die Elektrolyseure als Serienprodukte zur Verfügung stehen. Es ist geplant, bis 2030 eine Elektrolyseleistung von zweimal 40 GW aufzubauen. 26 Mitgliedstaaten der EU haben sich zu einer Wasserstoffinitiative zusammengeschlossen. 14 Mitgliedstaaten haben bereits Wasserstoff in einem nationalen Strategieplan für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe vorgesehen. Mittlerweile werden sowohl in Europa als auch in Asien diese Fertigungskapazitäten aufgebaut, was zur Reduzierung der Anlagenkosten führen wird. Auch die Betriebskosten der Anlagen müssen noch deutlich reduziert werden, hier insbesondere der Preis für den „grünen“ Strom.

Eine Reihe anderer Probleme sind ebenfalls noch ungelöst. Dazu gehört u.a. der Aufbau der Infrastruktur zur Erzeugung von großen Mengen an grünem Wasserstoff. Entscheidend dafür ist in jedem Fall ein ausreichendes und hinreichend stabiles Angebot an klimaneutraler Elektrizität, das auch stark zunehmender Nachfrage (sowohl nach Strom als auch Wasserstoff) standhalten kann. Hier gilt es, zum einen Rahmenbedingungen zu schaffen, die den Aufbau von Solar- und Windanlagen sowie einen Betrieb zu vernünftigen ökonomischen Bedingungen langfristig erlauben und zum anderen Anreize zu setzen, diese in das Gesamtsystem eines erneuerten intelligenten Strom- und Gasnetzes einzubinden. Einen wesentlichen Impuls werden diese Ansätze in den kommenden Jahren erfahren, wenn die IPCEI-Auswahl (Important Projects of Common European Interest) definiert und genehmigt sind. Im Rahmen dieser Maßnahme geht es darum, gezielt komplementäre Strukturen aufzubauen, die einen langfristigen Roll-out der Technologien in Europa ermöglichen. Damit Anlagen dieser Größenordnung genutzt werden können, braucht es ein zweites, bereits gestartetes und ausformuliertes Projekt: den European Hydrogen Backbone. Der Hydrogen Backbone mit einer geplanten Gesamtlänge von 11.600 km in 2030 und 39.700 km im Jahr 2040 - verbindet alle wichtigen Industriezentren in Europa mit den erforderlichen Wasserstoffgasleitungen. Wasserstoffpipelines sind bereits über viele Jahre im Gebrauch und werden zum energetischen Rückgrat der EU. Die Kosten für den Transport von 1 kg Wasserstoff würden laut Abschätzungen bei bis zu 0,21 EUR pro 1.000 km liegen - bei einer Gesamtinvestitionssumme von rund 80 Mrd. EUR. Diese Leitungen entsprechen rund zwei Drittel der heutigen Erdgasleitungskapazität in Europa. Windparks auf dem Meer, die den größten Anteil an grünem Wasserstoff liefern werden, sind bereits im Aufbau.

Deutschland wird trotzdem nicht autark werden. Das liegt zum einen an den fehlenden Möglichkeiten, die notwendigen Erzeugungsanlagen aus Platzgründen bzw. infolge ungünstiger klimatischer Bedingungen aufzubauen, zum anderen dass die Kosten für diesen Aufbau in anderen Regionen deutlich geringer ausfallen.

2 Mrd. EUR stellt Deutschland daher in der Stiftung H<sub>2</sub>Global zur Verfügung, um für einen außereuropäischen Raum solche Infrastrukturen aufzubauen. Eine weitere zu schließende Lücke ist die Verteilung des Wasserstoffs. Welche Verteilungspfade sind ökologisch und ökonomisch am geeignetsten. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass der Hochlauf der Infrastruktur vom entsprechenden Hochlauf von Wasserstoffverbrauchern in der Industrie, im Verkehr oder in Gebäuden angepaßt wird. Sind die Rahmenbedingungen für den Markthochlauf einer Wasserstoffwirtschaft aufgebaut, dann werden nicht nur die Klimaziele erreicht, sondern auch wegfallenden traditionelle Arbeitsplätze durch neue für moderne Technologien ersetzt. Es wird nicht billig und erfordert noch erhebliche Anstrengungen, aber es ist die Chance für eine umweltgerechte Industrie, einen emissionsfreien Verkehr und eine treibhausgasfreie Gebäudenutzung. Ein politischer Effekt wäre zusätzlich, eine hohe energiepolitische Abhängigkeit von instabilen Ländern (zuletzt bei Öl und Gas) mit Blick auf grünen Wasserstoff zu vermeiden.



Quelle: Europäische Kommission (2019, Green Deal)

### Der Europäische Grüne Deal

#### Quellen:

Wasserstoff als Energiequelle der Zukunft: Prof. Dr. B. Scheppat, D. Coleman, M. Werner

DWV (Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V.):

- Wasserstoff, der neue Energieträger
- Wasserstoff und Brennstoffzellen, starke Partner erneuerbarer Energien



## Unternehmerforum

Das Treffen am 7. April im Hotel Légère in Taunusstein diente dazu, sich besser kennenzulernen, nachdem einige neue Mitglieder zu uns gestossen sind. Nach der Begrüssung der 15 anwesenden Fördermitglieder und Eröffnung durch Herrn Truss begannen die beiden Vorträge. Themen waren „Covid - 19 Lesson Learned“ wie auch „**Alles zurück auf Null ? - Die Arbeitswelt nach der Pandemie**“ mit den Referenten Andreas Herberger - Vorstand Makrolog AG und Thomas Behr - Prokurist Eckelmann AG.

Herr Herberger zeigte, wie seine Firma durch technische Geräte das Corona Virus effizient digital bekämpfte. Sie entwickelten Geräte wie den Corona Assist, für Vereine, Events, öffentliche Räume. Den Typ Presence als Digitale Anwesenheitsliste, benötigt in Schulen, Gastronomie, Büros, Verkaufs- und Veranstaltungsräume. Typ Air als Lüftungsmanagement. Das Digitale Antigen-Test-Management- und Zertifizierungssystem inklusive SARS-COV-2 Premium Antigen Test als Typ Digitalkeycode als die ALL-IN-ONE-Lösung. Den Safety für Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen. Er hilft Gefährdungsbeurteilungen der SARS-COV-2 Arbeitsschutzregeln schnell und einfach zu erstellen. Der Checker COVI ist ein 2G/3G Checker mit Besucherzähler und der Digitalcheck-Plus gilt als Impfnachweis Dokumentation. Der Vortrag hat uns gezeigt, dass man auch in Coronazeiten Lösungen schnell bereitstellen kann.

Herr Behr präsentierte seine Firma und erläuterte, wie schwierig es ist, die Mitarbeiter

nach Corona wieder zurück in die Firmen zu bringen. Er zeigte auch, wie alles mit Corona begann. Perspektive ist, dass in Zukunft die Arbeitswelt angepasst werden soll durch digitale Infrastruktur, mobiles Arbeiten, Umstellung der Kommunikation, Digitalisierung. Die Mehrheit der Mitarbeiter der Firma Eckelmann wollen in Zukunft mehr Homeoffice-Arbeit erledigen. Die Firma bietet an, drei Tage pro Woche im Büro zu arbeiten. Dies erfordert Anpassung durch Schichtsysteme, Toleranz zu den Mitarbeitern und besondere Führung. Die Hoffnung, dass sich dieser Trend ändern wird, wird durch hohe Benzinpreise und Verkehrsstaus unwahrscheinlich. Das geplante neue Gebäude wird daher vorerst nicht in Angriff genommen.

Die beiden Vorträge kamen gut an und alle blicken mit Interesse auf das nächste Unternehmerforum im Juni bei der Fa. Eckelmann.

W. Truss



Digitalisierungs-Lerneffekt von Corona-Maßnahmen

**Endlich ist es vorbei!**

**Die Corona-Maßnahmen laufen aus,  
aber Digitalisierung hilft auch im Alltag!  
Oder wollen wir wieder zu Papier und Bleistift  
zurückkehren?**

- QR-Codes sind allgegenwärtig
- Das Smartphone als „Türöffner“ – immer dabei

## TH Bingen

### Förderung bei der Bund-Länder-Förderinitiative "Innovative Hochschule"

Unsere Hochschule hat es mit einem Verbundvorhaben zum Thema „EMPOWER – Kooperationen leben und Innovationen gestalten“ mit 5 weiteren Hochschulen des Landes in die zweite Förderrunde geschafft. Gemeinsam erhält das Transferbündnis ein Fördervolumen von insgesamt 13,4 Mio € für die geplante Förderlaufzeit von 2023 bis 2027. Die TH Bingen ist damit eine von 55 Hochschulen der Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“, die in der zweiten Auswahlrunde gefördert wird. Die Initiative zur Förderung des forschungsbasierten Ideen-, Wissens- und Technologie-transfers soll Fachhochschulen und Hochschulen dabei unterstützen, sich im Leistungsbereich Transfer und Innovation zu profilieren und ihre strategische Rolle im regionalen Innovationssystem zu stärken.

Zentrale Ziele des hochschulübergreifenden Transferbündnisses EMPOWER sind im Sinne eines agilen zukunftsweisenden Wissenstransfers, Kooperationen regional und überregional zu leben und Innovationen zu entwickeln. Ein weiterer Fokus des Transferbündnisses EMPOWER zielt nach innen. Angestrebt wird eine übergreifende Vernetzung der beteiligten Hochschulen in einem Transferhub, um Wissen und Kompetenzen für inter- und transdisziplinäre Fragestellungen und Problemlösungen unterschiedlicher Fachdisziplinen zu ermöglichen.



## Rheinland-pfälzische Landesinitiative zum Forschungsdatenmanagement gegründet

In der Forschung entstehen tagtäglich große Mengen an digitalen Forschungsdaten. Damit diese langfristig erhalten bleiben und sowohl für andere Forschende als auch für die Öffentlichkeit auffindbar, zugänglich, nachnutzbar und technisch interoperabel sind, muss diese große Menge an Forschungsdaten professionell gemanagt werden. Hierzu haben acht Hochschulen für angewandte Wissenschaften und fünf Universitäten aus Rheinland-Pfalz einen Kooperationsvertrag für das Netzwerk Forschungsdatenmanagement Rheinland-Pfalz (FDM-RLP) geschlossen. Die Veröffentlichung der Daten auf entsprechenden Plattformen, sogenannten Repositorien stellt die Forschenden vor große Herausforderungen, da sie gefragt sind, digitale Daten qualitätsgesichert zu erzeugen, aufzubereiten, die Verarbeitungsprozesse lückenlos zu dokumentieren und langfristig verfügbar zu halten. Um diesen Anforderungen gerecht werden können, benötigen sie Unterstützung aus dem Wissenschaftsmanagement und von verschiedenen Infrastruktureinrichtungen, wie zum Beispiel den Rechenzentren und Bibliotheken. Seit 2020 findet deshalb in Rheinland-Pfalz regelmäßig ein Informationsaustausch zum Thema Forschungsdatenmanagement (FDM) aus. Hieraus ist das Landesnetzwerk FDM-RLP entstanden, das nun durch einen Kooperationsvertrag zwischen den beteiligten Hochschulen einen verbindlichen Charakter erhält. Das Netzwerk zielt darauf ab, die FAIR-Data Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) an den Hochschulen in RLP zu etablieren, die Beratungs- und Informationsangebote zum FDM bei den beteiligten Partnerinnen zu fördern und sich mit den Konsortien zum Aufbau nationaler Forschungsdateninfrastrukturen (NFDI) auszutauschen, mithilfe derer im Rahmen eines Bund-Länder-Programms fachspezifische Standards und Services zum Forschungsdatenmanagement aufgebaut werden.

## Wie City Labs in Mexiko, Peru und Indien zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Auswirkungen beitragen

Um die Städte von Morgen nachhaltiger, lebenswerter und zukunftsfähiger zu gestalten, hat die Fraunhofer-Gesellschaft mit der Morgenstadt Initiative eine Kooperation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gemeinden ins Leben gerufen. Die Initiative unterstützt die High-Tech-Strategie der Bundesregierung bei der Umsetzung ihres Zukunftsprojektes »**CO<sub>2</sub>-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt**«.

Im Rahmen der Morgenstadt Global Initiative beteiligt sich Martin Pudlik, Professor an der TH Bingen, zusammen mit seinem Kollegen Jose Ordonez vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) an der Durchführung eines Teilaspekts der »City Labs« in Mexiko, Peru und Indien. Der Fokus lag auf der Erstellung von Energiebilanzen für die Städte Saltillo (Mexiko) und Piura (Peru). Dabei wurden die CO<sub>2</sub>-Auswirkungen von vorgeschlagenen Projektmaßnahmen für alle Städte bewertet und ein Maßnahmenkatalog vorgeschlagen. Der Schwerpunkt lag auf den Bereichen Energiewirtschaft und Versorgungstechnik. Dabei spielten energieeffiziente Gebäude eine besonders wichtige Rolle.

„Gebäude und vor allem ihr Kühlbedarf, sei es in Lagerhäusern oder Wohn- und Nichtwohngebäuden, spielen eine große Rolle im Energieverbrauch der Städte in diesen Regionen. Ziel war es, die wichtigsten Energie- und Emissionstreiber zu identifizieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und auch zukünftige Fragestellungen, wie netzreaktive Gebäude, zu berücksichtigen. Die Projekte sollen anschließend in Modellvorhaben umgesetzt werden.“, erklärt Martin Pudlik.

Studierende des Studienganges Regenerative Energiewirtschaft und Versorgungstechnik haben im Projekt erfolgreich Teilaspekte in Abschluss- und Projektarbeiten bearbeitet.



**Reallabor an der TH Bingen für Energie- und Versorgungstechnik**

## Hochschule RheinMain HSRM

### Berufsbegleitend Maschinenbau studieren

Die Zulassung für den berufsbegleitenden Ingenieurstudiengang Maschinenbau ist ab dem Wintersemester 2022/23 bereits nach einer mindestens vierjährigen maschinenbaunahen Berufstätigkeit möglich. Bisher war dies nur für staatlich geprüfte Techniker:innen in maschinenbaunahen Fachrichtungen oder für Meister:innen in einem maschinenbaunahen Fach möglich. Gleichzeitig ist für die Zulassung der Nachweis über eine studienbegleitende Berufstätigkeit von mindestens 50 % in einem maschinenbaunahen Unternehmen Voraussetzung. Im berufsbegleitenden Studiengang wird mittwochs am Nachmittag und samstags ganztätig am Campus Rüsselsheim studiert. In sieben Semestern Regelstudienzeit haben die Studierenden die Möglichkeit, den Abschluss Bachelor of Engineering (B. Eng.) zu erwerben. Studienbeginn ist jeweils im Wintersemester.

### Zielvereinbarung zum Hessischer Hochschulpakt 2021-2025 unterzeichnet

Hessens Wissenschaftsministerin Angela Dorn und die Leitungen der 14 Hochschulen des Landes haben individuelle Zielvereinbarungen für die kommenden Jahre unterzeichnet. Sie legen für jede Hochschule konkrete Ziele fest, deren Erfüllung zum Teil für die Finanzierung durch das Land relevant ist.

*„In unserer Zielvereinbarung setzen wir insbesondere Akzente in der strategischen Rekrutierung und Qualifizierung von Personal sowie im systematischen Ausbau des Netzwerks von Praxispartner: innen zur stärkeren Vernetzung von Studium, Lehre, Forschung und Transfer“, so Prof. Dr. Eva Waller, Präsidentin der Hochschule RheinMain. „Außerdem steht die Optimierung von Lehre und Lernen durch den Ausbau der Unterstützungsstrukturen, die Stärkung des Forschungsprofils durch den Aufbau eines Forschungs-Monitorings sowie die Talentförderung im Film- und Medienbereich im Vordergrund unserer Bemühungen.“*

#### **Verlässlichkeit, Chancengerechtigkeit und Mut**

*„Unsere Hessische Hochschulstrategie setzt auf Verlässlichkeit, Chancengerechtigkeit und Mut. Mit dem Rekordvolumen des Hessischen Hochschulpakts von 11,5 Mrd. € erhalten die Hochschulen echte Gestaltungsräume. Und wir haben konkrete Ziele verlässlich vereinbart, darunter eine bessere Lehre mit guten Beschäftigungsbedingungen, einer besseren Betreuungsrelation und gerechteren Bildungschancen“, erklärt Wissenschaftsministerin Angela Dorn. „Zugleich haben wir mit den Hochschulen einen Strategieprozess aufgesetzt und auch finanziell unterstützt, in dem sie mit Hilfe bundesweit anerkannter Experten\*innen offen ihre Stärken und Schwächen analysiert haben, um daraus mutige Konsequenzen für ein schärferes Profil abzuleiten. Wir haben den Systemwechsel geschafft hin zu überprüfbaren Zielen“, erläutert Ministerin Dorn weiter. „Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) hat diesen Weg in seiner Stellungnahme zum Hessischen Hochschulgesetz als wissenschaftspolitischen Quantensprung bezeichnet, weil diese ergebnisorientierte Konzentration auf hochschulspezifische Strategien und Profile die Eigenverantwortung der Hochschulen stärke.“*

#### **Hochschulen definieren profildbildende Ziele**

Für jeweils sechs Ziele sind jährliche Meilensteine definiert, deren Erreichen finanziell honoriert wird. Dabei konnte jede Hochschule zwei besonders profildbildende Ziele individuell wählen, je zwei quantitative und zwei qualitative Ziele haben alle gemeinsam: Ausbau der dauerhaften Beschäftigungsverhältnisse des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals, Verbesserung der Betreuungsrelation, Stärkung der Durchlässigkeit im Bildungssystem und Förderung der Nachhaltigkeit.

Aus dem Strategieprozess sind viele weitere Ziele hervorgegangen, auf allen Tätigkeitsfelder der Hochschulen.

#### **HAW setzen auf Ausbau der Forschung**

Die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) werden ihre Aktivitäten im Bereich Forschung weiter ausbauen und ihre Forschungsprofile stärken. Dazu gehört auch der Ausbau des wissenschaftlichen Mittelbaus, zu dem die Hochschulen als Teil der Zielvereinbarungen ihre Konzepte vorgelegt haben. Und zwar nicht nur, weil es uns als HAWs in Hessen für den wissenschaftlichen Nachwuchs besonders attraktiv macht, sondern auch, weil wir durch angewandte Forschung Lösungen für dringende Probleme wie den Klimawandel, die Digitalisierung und eine älter werdende Gesellschaft anbieten können. Wir werden durch diesen Hochschulpakt eine weitere, deutliche Steigerung der Drittmittel in Forschung, Entwicklung und Transfer erzielen, bekräftigt Prof. Dr. Frank E. P. Dievernich, Vorsitzender der HAW in Hessen.

## **Einladung**

### **Ordentliche Mitgliederversammlung 2022**

Hiermit laden wir satzungsgemäß alle Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins zur ordentlichen Mitgliederversammlung ein unter den bis dahin aktuellen Coronavorschriften

**Donnerstag, den 28. Sept. 2022 um 18:00 Uhr**  
Stadthalle Flörsheim, Kapellenstrasse 1, 65439 Flörsheim

#### **Tagungsordnung**

1. Begrüßung
2. Grußworte
3. Verleihung der Förderpreise 2021/2022
4. Ehrungen
5. Feststellung der Beschlussfähigkeit
6. Genehmigung des Protokolls der Versammlung vom 02. Sept. 2021 (s. Homepage)
7. Bericht des Vorstandes und Aussprache
8. Entlastung des Vorstandes
9. Wahlen
10. Anträge

*bitte schriftlich bis zum 13. September 2022 einreichen an:*

*Geschäftsstelle des VDI Rheingau-Bezirksvereins e.V. Kapellenstrasse 27, 65439 Flörsheim  
oder per mail: [bv-rheingau@vdi.de](mailto:bv-rheingau@vdi.de)*

11. Verschiedenes
12. **Vortrag: *Modernes Haus der Zukunft***

**Referenten:** Prof. Thomas Giel Hochschule Mainz - Kalte Dorfwärme im Ahrtal  
Prof. Andreas Fuchs HS RheinMain Wiesbaden-Energy Building

**Geisenheim, den 15. Juni 2022, Vorstand des VDI Rheingau-Bezirksvereins**

**Dipl.-Ing. Michael Ludwig, Vorsitzender**  
**Dipl.-Ing. Sven Freitag, Stellv. Vorsitzender**

Der VDI Rheingau-Bezirksverein lädt Sie im Anschluss an den offiziellen Teil, etwa gegen 20 Uhr, zu einem Abendbuffet ein. Die Getränke bezahlen Sie bitte selbst am Ende der Veranstaltung.

Zur Mitgliederversammlung ist auch Ihr Partner / Partnerin herzlich eingeladen. Anmeldung bei der Geschäftsstelle per Telefon ( 06145 - 6869 ) oder per email ( [bv-rheingau@vdi.de](mailto:bv-rheingau@vdi.de) ) oder auf der Homepage unter [www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev](http://www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/rheingau-bezirksverein-ev).

Ihre Anmeldung ist verbindlich. Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie, dies bis zum 01. September zu erledigen. Sollten Sie trotz Anmeldung kurzfristig verhindert sein, bitte um Nachricht an die Geschäftsstelle, um unnötige Kosten zu ersparen.

Vor der Mitgliederversammlung findet die Ehrung der Jubilare um 17:00 Uhr am gleichen Ort statt. Die Jubilare erhalten dazu rechtzeitig eine persönliche Einladung.

## Veranstaltungen von Juni - September 2022

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

### AK Frauen im Ingenieurberuf: Dr.-Ing. Lea König

**23. Juni** Frauen, Power und Erfolg: Homer zu Leadership und Geschlechterverhältnissen  
Online

### AK Senioren: Dr.-Ing. W. Wipperfürth

**06. Juli** **15:30 Uhr** Exkursion: Werksbesichtigung Fa. WEPA Mainz mit Vortrag von Hans Bertolotti  
WEPA Papierfabrik Mainz

**31. Aug.** **15:00 Uhr** Exkursion: Führung durch das Biebricher Schloss mit anschließendem Kaffeetreff  
Biebricher Schloss

**28. Sept.** **15:00 Uhr** Vortrag: Frau Shadi Pelikan über Menschen, Kultur und Landschaften im Iran  
Stadthalle Flörsheim

### AK VDInI/Zukunftspiloten: W. Truss

**09. Sept.** Experimentiertag in Stadthalle Flörsheim  
**Weilbacher Kiesgruben 14-17 Uhr**

**26. Juni** Wasserraketen

**17. Juli** Welches Material leitet Strom

**28. Aug.** Solarexperimente

**11. Sept.** Brücken bauen aus Papier

### AK Internet-Sicherheit: D. Carbon

*Einwahllink zu diesen WebMeetings wird kurz vor der Veranstaltung verteilt*

**06. Juli** **18:00 Uhr** Schön, dass sich jemand für uns interessiert  
Referent: Hermann Sauer - Geschäftsführer Comidio GmbH, Eltville

**07. Sept.** **18:00 Uhr** Wie smart (sicher?) ist Dein Home?  
Frank Ewert - Sicherheitsberater

### AK EUM: Jens B. Wieberneit

**24. Juni** **18:00 Uhr** NACHHALTIGKEIT IN ZEITEN DER GEPLANTEN OBSOLESENZ  
**Referenten:** Alexander Dörr zum Thema „Repair Café“  
Maite Wedel - Reparatur und Modernisierung im Bereich Textilien  
Isabel Kretzer - Dachbegrünungen von Wohngebäuden  
Ort: Hochschule RheinMain, Am Brückweg 26, Raum G003



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