

MITTELDEUTSCHE MITTEILUNGEN

INFORMATIONEN AUS WIRTSCHAFT | WISSENSCHAFT | GESELLSCHAFT

31. JAHRGANG | 4/2022

SCHWERPUNKT

Energie- speicherung in Sachsen- Anhalt

- GETEC und der Betrieb von Stromspeichern
- Wasserstoffspeicher für Private
- Die »Riesen-Thermoskanne« von Halle
- VDE blickt auf Speicherstrukturen
- ifak zum Stromtanken in Mehrgeschossern
- Ingenieurkammer würdigt die Rappbodetalsperre

Fördernde Unternehmen und Institutionen des VDI¹ in Sachsen-Anhalt



Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-286 · Fax -287 | lv-sachsen-anhalt@vdi.de



Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-288 · Fax -289 | bv-magdeburg@vdi.de

Seit mehr als 165 Jahren gibt der VDI – Verein Deutscher Ingenieure e.V. wichtige Impulse für neue Technologien und technische Lösungen und sorgt so für mehr Lebensqualität, eine bessere Umwelt und mehr Fortschritt. Mit rund 135000 Mitgliedern ist der VDI der größte technisch-wissenschaftliche Verein Deutschlands. Er spricht für Ingenieurinnen und Ingenieure sowie für die Technik und gestaltet so aktiv die Zukunft mit. Dank der Förderung dieser Unternehmen und Institutionen können wir hier in Sachsen-Anhalt in der von uns angestrebten Vielseitigkeit und Qualität aktiv sein!



© Michael Maack

Klemens Gutmann

Sehr geschätzte Leserinnen und Leser,

eigentlich müsste in dieser Ausgabe hier im Editorial das Foto von Frau Schmidt platziert sein. Der Grund ist ganz einfach: Diese Ausgabe ist die letzte, die unsere allseits bekannte und vertraute Redakteurin Frau Barbara Schmidt verantwortet. Sie geht nach 31 Jahren Mitteldeutscher Mitteilungen in ihre verdiente »Redakteursrente«.

Frau Schmidt ist unser Energiespeicher – ohne sie hätte diese Zeitschrift nie die Kontinuität und Verlässlichkeit erreicht, die sich über 31 Jahre hinweg gezeigt hat. Sie hatte immer wieder neue Ideen für ingenieurtechnische Themen, die es abzudecken galt und gilt. Sie hat über die fachliche Tiefe gewacht und über den Sachsen-Anhalt-Bezug. Das Ganze mit einer journalistischen »Nase«: Wo bitte gibt's etwas Neues, etwas Einzigartiges, etwas Berichtenswertes.

Frau Schmidt hat in diesem Heft ihr redaktionelles »Oeuvre« zusammengefasst. Die treuen Leser werden hier sicher vieles wiedererkennen. Und die Neueren unter Ihnen können sehen, was sie alles verpasst haben. Die Mitteldeutschen Mitteilungen wird es natürlich weiterhin geben, wir suchen aber noch eine Nachfolge. Es steht auch zu erwarten, dass wir die Anzahl der Ausgaben pro Jahr um eine reduzieren. Nicht zuletzt der massive Anstieg der Papier- und Produktionskosten zwingt uns zu dieser Maßnahme.

Nun zur Speicherung nicht der Kräfte des Wortes, sondern der Kräfte der Natur: Es gibt in Sachsen-Anhalt eine Reihe von Akteuren und Beispielen, bei denen Energiespeicherung in ungewöhnlicher Form praktiziert wird. Einige dieser Beispiele haben wir aufgeführt. Dabei haben wir uns auf einige Speicherformen beschränkt. Die Gasspeicher Sachsens-Anhalts mussten wir in dieser Ausgabe beispielsweise aus Platzgründen außen vorgelassen.

Die Speicherung von Energie unterliegt in massiver Form den Regeln der Ökonomie. Ein Kurzzeitspeicher, der elektrischen Strom speichert und wichtige, meist regionale netzdienliche Funktionen wahrnimmt, kostet viel und »darf« das auch kosten – so hat es zumindest den Anschein. Tesla betreibt in Australien den größten elektrischen Speicher weltweit. Er arbeitet mit Lithium-Ionen-Akkus mit einer Kapazität von 129 Megawattstunden. Jede Megawattstunde bindet Investitionskosten von 450 Tausend Euro. Das lohnt sich nur, wenn dieser Speicher einmal – oder besser mehrmals – pro Tag be- und entladen wird.

Jenseits dieser eher kurzen Speicherperioden wartet die »hohe Kunst« der Speicherung: Energie über Wochen oder sogar Monate hinweg effizient zu speichern, von windreichen zu windarmen Tagen oder sogar vom Sommer in den Winter. Ob diese Speicher den klassischen Rentabilitätskriterien genügen, ist noch zu beweisen. Immerhin zeigt unser Bericht, dass die Wasserstoffspeicherung auch in Privathaushalten die Energie erfolgreich von der sonnenreichen in die sonnenarme Periode transportiert. Und dass es interessierte und engagierte Menschen gibt, die dieses neue Konzept pilotieren.

Herzlichen Dank an Prof. Dr. Thomas Hahn und den VDI-Halleschen BV, die auf ihrer Jahresmitgliederversammlung die Speicherung fachlich thematisiert hatten und damit den Anstoß zum Schwerpunkt dieser Ausgabe gaben.

Eine anregende Lektüre wünscht

Klemens Gutmann

Vorsitzender

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

Vorstand regiocom SE

Inhalt

SCHWERPUNKT // Energiespeicherung in Sachsen-Anhalt

- 5 Stromspeicher im wirtschaftlichen »Lasttest«
- 8 »H« wie Häuslebauer
- 11 Hinter dem Zähler
- 12 Entspannt in den Winter
- 14 Gedanken zu (teil)-autonomen Versorgungslösungen für Privatkunden
- 16 Energie- und Zukunftsspeicher
- 20 Speicherung von elektrischer Energie mit Hilfe von Wasser

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

- 22 Ein Resümee über 31 Jahre Mitteldeutsche Mitteilungen
- 26 Das 27. Fest der Technik der Ingenieure Sachsen-Anhalts
- 28 Modern, klar, inspirierend – der neue Markenauftritt des VDI e.V.
- 29 Lutz Eckstein wird zukünftiger VDI-Präsident
- 29 Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt
- 30 NEWS Fördernde Unternehmen || Chemie zum Anfassen: 5.000 Euro Unterstützung für das Schülerlabor der Hochschule Merseburg | InfraLeuna für Transparenz und Dialogförderung ausgezeichnet | Wie Konzerte zur Kreislaufwirtschaft beitragen können

VDI-Magdeburger Bezirksverein

- 32 EINLADUNG zur Jahresmitgliederversammlung 2022
- 33 Kolloquien zu Fragen der Automation
- 33 Besuch des Heimatmuseums Dittfurt
- 34 Ausschreibung VDI-Förderpreis 2023
- 34 Automationskongress 2022
- 35 Jubiläen bei der Bezirksgruppe Harz
- 36 Schülerfirmen- und Erfindermesse in Havelberg
- 38 90 Jahre Wasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide
- 41 NEWS Fördernde Unternehmen || Nordzucker sichert die Zuckerversorgung
- 42 Veranstaltungstipps

VDE Bezirksverein Magdeburg

- 44 Effizienter Betrieb der Gasheizung statt Einsatz elektrischer Direktheizgeräte in der Heizperiode
- 45 Ein Baustein der Energiewende – Energiespeicher

Ingenieurkammer SACHSEN-ANHALT

- 46 Tradition ehren und Zukunft gestalten
Ingenieurinnen und Ingenieure begehen den »Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt«

RKW Sachsen-Anhalt GmbH

- 48 Die Automotivebranche im Wandel
- 49 Energiegewinnung und -nutzung durch Pyrolyse

WIRTSCHAFT

- 50 Laden von Elektro-Pkw im mehrgeschossigen Wohnungsbestand

- 3 Editorial
- 41 Impressum

Stromspeicher im wirtschaftlichen »Lasttest«

Wo findet ein Privatunternehmen einen passenden Markt?

Klemens Gutmann

Viele Sachsen-Anhalter, ganz sicher aber jeder SCM-Fan kennt GETEC. Die Firmengruppe wurde 1993 von Dr. Karl Gerhold gegründet und ist eines der ganz wenigen inhabergeführten Unternehmen in der deutschen Energiewirtschaft. Wichtige GETEC-Teile sind in Magdeburg beheimatet und haben die Stadt mitgeprägt, ein weiterer Teil hat seinen Sitz in Hannover. Inzwischen hat sich Dr. Gerhold aus Teilen der Gruppe zurückgezogen. Wir trafen ihn und seinen langjährigen Weggefährten und Mitgesellschafter in einer seiner Gesellschaften, Bernward Peters, zum Gespräch.

Herr Dr. Gerhold, dürfen wir Sie eingangs um eine möglichst einprägsame Skizzierung der GETEC-Gruppe bitten?

Genau genommen sind es zwei separate GETEC's: Die GETEC-Gruppe und die GETEC-Group. Letztere hat ihren Sitz in der Magdeburger Albert-Vater-Straße, sie gehört seit April dieses Jahres einem von J.P. Morgan verwalteten Fonds. Ihr Schwerpunkt ist insbesondere das Energiecontracting. Die GETEC-Gruppe halte ich. Wir konzentrieren uns unter anderem auf Energiedienstleistungen, Energieversorgung und Handel, Vermarktung und Ausbau erneuerbarer Energien, Elektroladeinfrastruktur, Arealnetze und ganzheitliche Quartierlösungen. Aber auch der vielen Sachsen-Anhaltern bekannte Bergbau und Spezialchemieunternehmen Romonta, Weltmarktführer für Montanwachs, gehört zu unserer Gruppe, dazu viele Beteiligungen an Start-ups, denen wir helfen, im Wissenschaftsstandort Magdeburg Fuß zu fassen.

Wie blickt der Unternehmer »in Sachen Energie« auf das Segment der Energiespeicher?

Wir sind Lösungsanbieter einerseits für Industrie und Gewerbe aber auch für größere Wohneinheiten bis hin zu modernen Quartieren. Um unsere Kunden klimaneutral beliefern zu können, betreiben wir eine Reihe von PV-Aufdach- und Freiflächenanlagen, Windparks und sogar einen integrierten Energiepark. Der Energiepark auf Teilen des Zerbster Flughafens dürfte vielen Lesern bekannt sein. Zu uns kommen also Menschen mit einer markanten »Energiesenke«, oft mit einem komplexen Verbrauchsprofil und einer Reihe spannender Nebenbedingungen. Wir konzipieren und liefern dann die passenden Quellen zur Senke. Zu ihrer Frage: Ganz streng genommen sehen wir Speicher genau dann, wenn sie ein sinnvoller Teil einer Problemlösung sind.



Energiepark Zerbst auf dem Gelände des ehemaligen Militärflugplatzes u. a. mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen.

© GETEC green energy GmbH

Dann sind wir ja hier richtig, wenn es um einen ganz nüchternen technisch-ökonomischen Blick auf Speichersegmente und Speicherverfahren geht. Können Sie uns gute Beispiele aus GETEC-Sicht nennen?

Wir waren tatsächlich einer der »Speicherpioniere« in Deutschland und haben schon vor vielen Jahren einen ersten und den damals weltweit größten sogenannten Second Life-Speicher in einer Kooperation mit einem Partner und einem führenden deutschen Automobilunternehmen errichtet. Wir hatten damals Zugriff auf die übrig gebliebenen Batterien aus einer großen Flotte von elektrischen Versuchsfahrzeugen. Die waren noch recht gut in Schuss, und wir fanden es »Frevel«, diese Autos und die Batterien zu verschrotten. In diesem Projekt haben wir sehr viel Know-how aufgebaut. Der wirtschaftliche Erfolg war zunächst bescheiden. Das hat sich jetzt allerdings geändert, denn im Zuge der gestiegenen Energiepreise ist der Speicher jetzt »im Geld« und erwirtschaftet solide Erlöse in der Frequenzhaltung im Höchstspannungsnetz.

Oder Beispiel 2: Wir haben immer wieder Speicher projektiert, um unseren Kunden zu helfen, beispielsweise Lastspitzen zu glätten. Das Problem, was sich dabei gezeigt hat, ist, dass die Industrie zum einen sehr kurze Amortisationszeiten erwartet, die sich nun mal mit Energieinfrastruktur nicht erreichen lassen. Und zum anderen ist das Lastverhalten in der Industrie langfristig schwer planbar. Sowohl die Corona-Pandemie als auch die augenblickliche Unterbrechung von Lieferketten haben das gezeigt.

Wofür setzen Sie Stromspeicher dann zurzeit ein?

Eine sinnvolle und technisch auch naheliegende Anwendung ist die sogenannte »Primärreserve«. Das ist die Leistungsreserve, mit der die europäischen Übertragungsnetzbetreiber ihre Netzfrequenz stabilisieren. Viele Jahrzehnte wurde diese Stabilisierung durch Turbinen erbracht, ganz ohne digitale Steuerung. Dabei wird die in der laufenden und schnellen Rotation des Turbinenkörpers gespeicherte Energie als Reserve genutzt. Im letzten Jahrzehnt kamen große Batterieeinheiten dazu, die – wenn die Netzfrequenz unterhalb 50 Hertz unter einen festgelegten Schwellwert rutscht, innerhalb von Sekundenbruchteilen mehrere oder sogar viele Megawatt Leistung bereitstellen können. Genauso umgekehrt: Bei zu hoher Frequenz ziehen sie Leistung aus dem Netz und laden sich auf. Für dieses oft kurztaktige »Hin und Her« von elektrischer Energie sind diese Akkumulatoren technisch hervorragend geeignet. In diesem sogenannten Primärenergiemarkt sind wir dann auch mit unserer Infrastruktur präsent.

Wir könnten uns ja auf folgende Position stellen: Wenn Stromspeicher und andere Speicher nur selten rentabel sind, dann gibt es halt kaum welche – Punktum. Auf der anderen Seite ist ja offensichtlich, dass die Energie aus wind- und sonnenintensiven Tagen und Wochen nur mit leistungsfähigen Speichern in die wind- und sonnenarmen Zeiten transportiert werden kann. Die Energiewende braucht also Speicher. Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?

Für den Betrieb von großen Batteriespeichern braucht man verlässliche regulatorische Rahmenbedingungen und sichere Erlöse. Und die gibt es im Moment noch nicht. Kleinere Speicher, die vor allen Dingen in Privathaushalten genutzt werden, um PV-Strom zu speichern, rechnen sich jetzt bereits. Erst recht vor dem Hintergrund der massiv gestiegenen Strompreise gerade für Haushaltskunden.

Grundsätzlich sind Batteriespeicher aber viel zu teuer, um Strom dann einzuspeichern, wenn wir gerade viel Wind und Sonne aber wenig Abnahme haben, um ihn dann im Bedarfsfall wieder auszuspeichern. Da benötigt man schon andere Speicherkonzepte, dafür sind dann beispielsweise Pumpspeicher oder andere Langzeitspeicher sinnvoll.

Das klingt ja nicht so, als ob wir aus dem Bereich der Energieunternehmen größere Speicherprojekte zu erwarten hätten?

Die Realität ist da nicht Schwarz-Weiß. TransnetBW, der Übertragungsnetzbetreiber in Baden-Württemberg, hat kürzlich den Bau eines Batteriespeichers mit 250 Megawattstunden angekündigt. Das wäre dann der größte Batteriespeicher der Welt – bisher ist das ein australischer Speicher mit 129 Megawattstunden, der Tesla gehört. Wirtschaftlich aus Sicht des Betreibers dürfte der Speicher aber wohl nur dadurch werden, dass die Kosten auf die Netzentgelte umgelegt werden.

Was unser Unternehmen betrifft, möchte ich noch mal wiederholen: Wir bauen und betreiben Lösungen. Ich bin beispielsweise überzeugt davon, dass die Urbanisierung zu immer größeren Quartieren führt, und der einzige Weg, diese Quartiere CO₂-neutral zu versorgen, liegt in einer Kombination von Photovoltaik und Stromheizungen, beispielsweise von Wärmepumpen. Nimmt man die stark wachsende Elektromobilität und die Notwendigkeit zum Ausbau der Elektroladeinfrastruktur dazu, können Batteriespeicher in Quartieren eine sehr sinnvolle Lösung sein, um Flexibilität zu steuern und Netzkosten massiv zu senken. Zumindest, bis sich die V2G (Vehicle to grid)-Technologie soweit durchgesetzt hat, dass auch die Elektromobile, die ja eigentlich Batterien auf Rädern sind, wirklich durchgesetzt haben.

Was müssen wir uns unter V2G vorstellen?

In der Bundesrepublik gibt es über 50 Millionen private Pkw. Angenommen, 25 Millionen von ihnen seien zukünftig vollelektrisch und bidirektional. Private Autos stehen in Deutschland über 23 Stunden am Tag still, meist auf denselben Parkplätzen oder im gleichen Quartier. Nehmen wir zusätzlich mal an, dass in dieser Standzeit jedes Auto dem Netz die Hälfte seiner Kapazität – mal gemittelt mit 30 Kilowattstunden – gegen eine Kompensationszahlung als Pufferspeicher zur Verfügung stellt. Wer sein Auto am nächsten Tag für lange Fahrten braucht, optiert sich raus. Im Ergebnis steht dann dem Netz eine Kapazität von täglich 750 Gigawattstunden zur Verfügung. Das ist ziemlich genau die Hälfte des täglichen Stromverbrauchs der gesamten Republik. Mit einer solchen Batteriereserve könnten die Erzeuger und Netzbetreiber schon »ordentlich was wegpuffern«. Diese Idee ist auch keineswegs neu, inzwischen rückt sie allerdings in greifbare Nähe. Es lohnt sich sicher, schon mit einer Million vollelektrischer Fahrzeuge anzufangen. Aktuell liegen wir in Deutschland bei etwa 900 000.

Herr Dr. Gerhold, Herr Peters, herzlichen Dank für diese klaren Worte. Zum Schluss steht Ihnen ein Wunsch frei – was erhoffen Sie für Ihre Geschäftsfelder und Ihre Unternehmen?

Kontinuität – wir erwähnten es bereits. Bis vor einem Jahr war die Nachhaltigkeit und die CO₂-Bilanz die primäre Zielgröße. Jetzt geht es allen um Versorgungssicherheit. Die Gesetzgebung, die Regulierung, das Marktmodell und die staatlich gesetzten Abgaben und Anreize werden laufend und in jeweils unterschiedlichen Richtungen nachgezogen. Das ist zwar alles begründbar und gut intendiert. Wir müssen uns aber darüber im Klaren sein: Investitionen in das Energiesystem werden für Jahrzehnte geplant, finanziert und umgesetzt, und es ist dringend geboten, die Angebotsseite zu verbessern. Diese Investitionen funktionieren nur, wenn die Rahmenbedingungen in etwa diesen Zeiträumen folgen. Ich wünsche mir, dass dies Konsens ist unter allen, die im deutschen – und damit auch im europäischen – Energiesystem arbeiten, investieren und regulieren. ■



© AKrebs60/pixabay.com

»H« wie Häuslebauer

Erstmals Ganzjahresstromspeicher auf Wasserstoffbasis für Privathaushalte und Gewerbe.

Manch technischer Durchbruch erfolgt vergleichsweise unspektakulär. Das Wasserstoff-basierte picea-System des Berliner Herstellers Home Power Solutions (HPS) könnte ein solcher Durchbruch sein, obwohl er ohne großes Tamtam erfolgt. Wir sprachen mit Nils Boenigk, Pressesprecher von HPS, der uns die Leistungsparameter dieses kleinen Wasserstoffkraftwerks für Eigenheime und das Gewerbe erläuterte. »Picea ist ein Paradigmenwechsel. Erstmals können Gebäudebesitzer ihren Solarstrom des Sommers für den Winter speichern. Das System mit Wasserstoff-Speicherung ist weltweit einzigartig«, so Nils Boenigk.

Die neuartige Funktionsweise lässt sich aus der Auflistung der Systemkomponenten herauslesen:

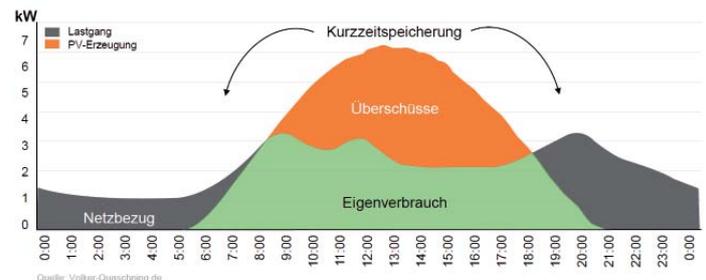
1. Eine ausreichend große Photovoltaikanlage bildet die Grundlage – für einen Viertersonnenhaushalt typischerweise 10 bis 15 kW_{peak}. Das erfordert eine Kollektorfläche in der Größenordnung von 50 Quadratmetern.
2. Eine Batterie mit wahlweise 20 oder mehr Kilowattstunden puffert den Bedarf für ein bis zwei Tage.
3. Ein Wechselrichter erzeugt den 3-phasigen 220 V-Wechselstrom für das Gebäude.
4. Ein Elektrolyseur nutzt den überschüssigen Strom in der sonnenstarken Jahreszeit und erzeugt H₂.
5. Ein Verdichter komprimiert den Wasserstoff auf einen Druck von 300 bar und pumpt ihn in Wasserstoff-Stahlflaschen, die in Gitterboxen und pro picea-Anlage bis zu 80 Stück gebündelt sind.
6. Ein Energiemanagementsystem (EMS) verbindet sämtliche Flaschen und steuert eine synchrone Be- und Entladung der Wasserstoffflaschen. Ein händischer Eingriff ist nicht nötig.
7. Eine Brennstoffzelle entnimmt in der dunkleren Jahreszeit den Wasserstoff und verstromt ihn mit einer Dauerleistung von 1,5 Kilowatt, mit der die Batterie dauerbeladen werden kann.
8. Die Abwärme vor allem der Brennstoffzelle wird gebündelt und ausgespeist. Über einen Wärmetauscher kann damit beispielsweise während der Heizperiode die Frischluft des Hauses erwärmt werden. Alternativ kann damit das Trink- und Gebrauchswasser vorgewärmt oder eine Wärmepumpe betrieben werden. Dabei sind Temperaturen von 55 °C erreichbar.

Wenn alle Komponenten gut aufeinander abgestimmt sind, kann das Gesamtsystem einen Gesamtnutzungsgrad von 90 Prozent erreichen.

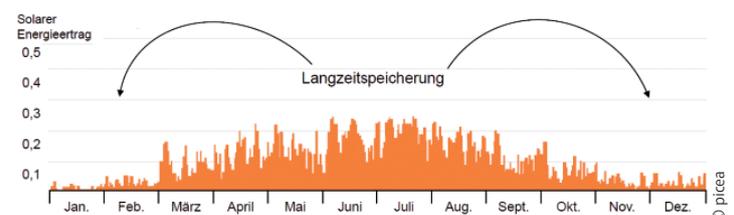
Das System wird im Normalfall stromgeführt betrieben, seine Auslegung am Strombedarf des Hauses ausgelegt. Die Nutzung der Abwärme und das Heizungssystem sind wiederum abhängig von den Gegebenheiten vor Ort: Viele Bestandsimmobilien haben hier bereits eine Heizung (Heizkörper, Fußbodenheizung, manchmal auch Zwangsbelüftung mit entsprechendem Wärmetauscher), die nicht ausgetauscht werden kann. »Selbstverständlich ist es immer einfacher, in einen Neubau hinein zu planen«, so Nils Boenigk. »Aber ungefähr die Hälfte unserer Kunden haben ein Bestandsgebäude. Wir haben schöne Referenzprojekte im Bestandsbau in Sachsen-Anhalt«, wie das Interview mit Holm Kremser (S. 12 f.) zeigt.

Die Auslegung – der Netzanschluss

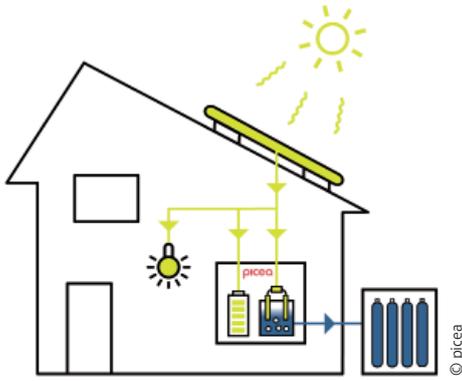
Jeder Haushalt ist – genau betrachtet – ein energietechnisches Unikum mit eigenen Lastkurven und individuellem Bedarfsverhalten. Im nachfolgenden Bericht findet sich daher ein konkretes Beispiel für eine Auslegung.



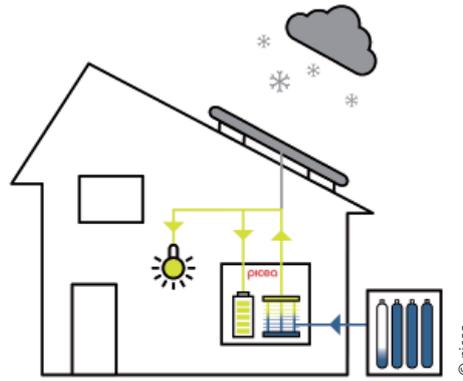
Beispielhafter Tageslastgang eines 4-Personenhaushaltes im Sommer (ohne Lastspitzen); Bei picea wird der Netzbezug durch die systemeigene Batterie ersetzt.



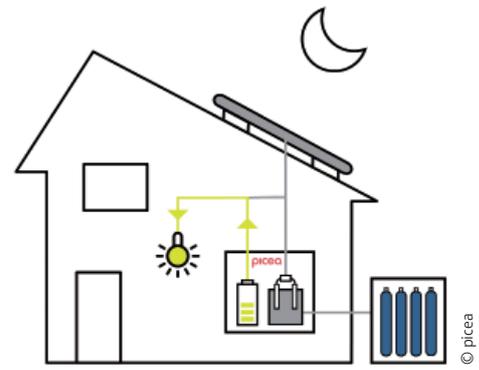
Typischer Jahresertrag einer Photovoltaikanlage.



Sommer: Nutzung der direkten Energie im Haushalt. Die Batterie wird für den Tag/Nacht-Zyklus gefüllt. Im Elektrolyseur wird Wasserstoff produziert und außerhalb des Hauses gespeichert. Überschüsse können eingespeist werden.



Winter: Wasserstoff wird in der Brennstoffzelle in Strom und Wärme umgewandelt. Energiemanagement entscheidet, ob Grundlasten gedeckt werden oder die Batterie gefüllt wird. Die Batterie stellt die Leistung bereit.



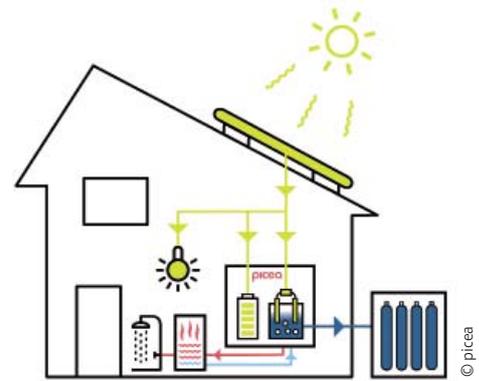
Sommer bei Wolken und Dämmerung: Die Batterie überbrückt den Tag/Nacht-Zyklus oder Schlechtwetterphasen.

Die Prinzipien der Auslegung sind im Kern recht einfach:

- Die Batterie leistet den Tag-Nacht-Ausgleich und – je nach Auslegung und Bewohnerzahl – die Überbrückung eines oder zweier lichtschwacher Tage.
- Der Wasserstoff ist die Grundlage für den Sommer-Winter-Puffer.
- Im Winter dient die Batterie als »Tagespuffer«, da die Brennstoffzelle mit 1,5 Kilowatt möglichst klein ausgelegt wurde und möglichst häufig im gleichförmigen Dauerbetrieb arbeitet.

Dem HPS-Konzept kommt zugute, dass eine PV-Anlage an den auch im Winter regelmäßigen Sonnentagen einen relevanten elektrischen Beitrag leistet. Die Speicherkapazität eines typischen Systems mit 300 bis 1500 Kilowattstunden H₂-Speicherung liegt ja eher zwischen einem Drittel und einem Fünftel des Jahresbedarfs. »Es gibt am Markt keine vergleichbare Lösung, die eine größere Unabhängigkeit und eine höhere CO₂-Vermeidung in Bestands- wie Neubauten anbietet«, so Nils Boenigk.

Der Anschluss ans öffentliche Netz bleibt schließlich im Normalfall immer bestehen. Es sichert den Kunden gegen Lastspitzen ab, die immer wieder auftreten können. Eine vom picea-System in das Haus eingespeiste Leistung von bis zu 7,5 Kilowatt deckt gerne 99 Prozent oder mehr des jährlichen Lastgangs ab – aber eben nicht 100 Prozent. In diesen wenigen Promille des Jahres finden sich zum einen kurze Lastspitzen, meist bedingt durch Anlaufströme z. B. einer Wärmepumpe oder einer Waschmaschine. Aber auch alltägliche Verbraucher, wie etwa der Parallelbetrieb eines Elektroherdes, eines Föns und eines Wasserkochers können zusammen mit der Grundlast zu einer kurzzeitigen Lastspitze führen, die vom picea-System allein nicht mehr erbracht werden kann. Hier wirkt das öffentliche Netz als »großer Akku« im Hintergrund. Finanziell kann dieser Strombezug durch einen entsprechenden Einspeisevertrag mit dem Netzbetreiber neutralisiert werden. Die ins Netz einspeisten Überschüsse aus dem Haushalt werden vom Zweirichtungszähler gegen den Verbrauch gezählt.



Abwärmennutzung im Sommer für die Trink- und Gebrauchswasservorerwärmung.

Die kompakte picea-Energiezentrale beinhaltet sämtliche Aggregate. Sie wird im Innenbereich des Hauses im Keller oder im Hauswirtschaftsraum mit einer Höhe von min. 2,10 Metern aufgestellt und benötigt eine Fläche von nur 1,5 Quadratmetern und wiegt ca. 2,2 Tonnen.





Der Wasserstoff-Langzeitspeicher wird außerhalb des Hauses aufgestellt.
Der Platzbedarf dafür ist abhängig vom individuellen Strombedarf.

Standardisierung – Serienfähigkeit – Sicherheit

Die Wirkprinzipien der picea-Anlage sind nicht neu, die Komponentenarten auch nicht. Neu aber ist die erstmalige Integration eines Wasserstoffsystems zum privaten Betrieb in Gebäuden. Neu ist auch das hohe Maß an Systemintegration, die Vereinheitlichung und die Serienfähigkeit der Lösung. Hier weist das picea-System wichtige Merkmale einer Standardisierung auf:

- Die Kernkomponenten Elektrolyseur, Brennstoffzelle, Batterie, Wechselrichter und Steuerung sind in einen Schrank integriert, der 1,5 Quadratmeter Standfläche aufweist und an jedem Standort mit normaler Raumhöhe aufstellbar ist.
- Die Wasserstoff-Stahlflaschen sind in Gitterboxen B 1 m × T 1 m × H 2 m gebündelt und werden im Freien oder unter einem offenen Vordach untergestellt. Der Verdichter befindet sich neben den Gasflaschen.
- Sämtliche Anschlüsse befinden sich auf der Oberseite des zentralen Moduls, und es sind überschaubar viele: zum einen Zu- und Fortluft (Wärme) und Abluft. Dann Frischwasser, Abwasser und der Vor-/Rücklauf zum Wärmepufferspeicher. Schließlich der Wasserstoffausgang sowie die Elektroanschlüsse DC und AC.

Besonders im Fokus steht auch die Sicherheit, schließlich ist Wasserstoff ein sog. »ideales Gas«, also sehr flüchtig und zudem geruchlos. Das entwickelte Sicherheitskonzept wurde in Zusammenarbeit mit dem TÜV verifiziert. Das patentierte Sicherheitssystem garantiert den Kunden unter allen realistisch möglichen Gefahrumständen Sicherheit. Die Stahlflaschen sind außerordentlich dicht und sehr widerstandsfähig. Picea ist für den Kunden verkehrsfrei und für die Aufstellung sind keine Genehmigungen nötig. Die Speicherflaschen selbst werden immer an einem umlüfteten Standort untergebracht.

Für Einfamilienhäuser – aber auch skalierbar

Dem gemittelten deutschen Einfamilienhaus (EFH) wird ein Jahresverbrauch von 4000 Kilowattstunden Strom zugeordnet. In der dunklen Jahreshälfte, speziell in den drei Wintermonaten erbringt die Photovoltaikanlage nur einen kleineren Teil der benötigten Leistung. Die Brennstoffzelle greift dann auf den Wasserstoff zurück. Eine Gitterbox mit 16 H₂-Flaschen speichert 300 Kilowattstunden elektrischer Arbeit. Bei drei Gitterboxen, also 900 Kilowattstunden, ist der hier zitierte »typische« EFH-Haushalt für ein bis zwei dunkle Monate ausreichend gerüstet, in denen ggf. auch noch Schnee und Eis die PV-Anlage bedecken.

Eine etwas größere Konfiguration – also eine etwas größer dimensionierte PV-Anlage mit vier oder fünf Gitterboxen à 300 Kilowattstunden – erlaubt es, eine Wärmepumpe zu betreiben. In Verbindung mit der Abwärme der picea-Anlage erbringt das System dann auch die gesamte Heizleistung, zumindest aber einen relevanten Anteil davon.

Die hier beschriebene Anlage lässt sich bis zu 10-fach kaskadieren. Das Gebäude wird von einer zentralen Verteilerschiene aus bedient, auf die alle lasttragenden Komponenten einspeisen. So können dann bspw. Wohnanlagen oder gewerbliche Immobilien bis zu einer Größenordnung von 50000 Kilowattstunden elektrischem Jahresverbrauch sinnvoll versorgt werden.

Bisherige Verbreitung

Das picea-System ist seit zwei Jahren in der Vermarktung und blickt auf einen Bestand von etwa 100 installierten Anlagen. Weitere 200 sind bereits verkauft und befinden sich im Stadium der Projektierung oder Installation.

Nur in wenigen Fällen streben die Betreiber eine echte Energieautarkie an – oder müssen sie anstreben, wie etwa auf einer Berghütte. In der üblichen Konfiguration ist das Gebäude immer ans öffentliche Stromnetz angeschlossen. Allerdings ist picea auch schwarzstartfähig, sollte das öffentliche Stromnetz einmal ausfallen.

Ein Großteil der Anlagen wird derzeit noch in klassischen Einfamilienhäusern installiert. Hier müssen vor allem die Besitzer von dem neuen Konzept überzeugt sein, die auch meistens die Bewohner sind. Bei diesem »Brot- und Buttergeschäft« sind die üblichen Hürden des Elektro- und Heizungsbaus zu überwinden. Passt die PV-Anlage in der erforderlichen Größe wirklich aufs Dach? Ist eine ggf. bestehende PV-Anlage integrierbar? Ist die Raumhöhe im Keller ausreichend (> etwa 1,50 Meter)? Wohin mit den Gasflaschen? Wie kann die Abwärme am besten für das Haus genutzt werden? Das nachfolgende Praxisbeispiel aus Sachsen-Anhalt spiegelt diese Fragen wider. ■

Hinter dem Zähler

Klemens Gutmann



© Tesvolt

Wir haben regelmäßig über TESVOLT aus Wittenberg berichtet. Wer in den neuen Bundesländern über Stromspeicherung berichtet, kommt an TESVOLT nicht vorbei. Inzwischen ist das Unternehmen auf über 200 Mitarbeiter angewachsen und hat zahlreiche Auszeichnungen erhalten.

Vermutlich ist TESVOLT das einzige Start-up in Europa mit eigener »Giga-factory«. Eine beeindruckend große und durchautomatisierte Fabrikhalle für Fertigung, Konfektionierung und Test von größeren und großen Akkuspeichern. Kay Neubert, der für TESVOLT Presseanfragen bedient, beantwortet uns folgende Fragen:

TESVOLT hat ja im Anfang sehr prominent auf Anwendungen »am Rande« oder außerhalb der Netzversorgung fokussiert. Das scheint sich zu ändern. Stimmt dieser Eindruck?

TESVOLT bedient mit seinem umfassenden Produktportfolio Anwendungen von wenigen Kilowattstunden bis hin zu mehreren Megawattstunden mit dem klaren Fokus auf Gewerbe- und Industrieanwendungen.

Egal ob Eigenverbrauchsoptimierung, Spitzenlastkappung, Ersatzstromversorgung oder gar reine Off grid-Anwendungen, alles ist mit TESVOLT-Produkten abbildbar. Neben dem klaren Gewerbe- und Industriefokus sind aber auch »Front of the meter applications«, sprich Netzdienstleistungen ohne Probleme umsetzbar.

TESVOLT verfolgt seit Firmengründung das Ziel der Marktführer- und Technologieführerschaft im Gewerbe und Industriebereich und konnte sich in den letzten Jahren hier gut behaupten.

In einem Flächenland mit sehr gemischter Eigenerzeugung (Sonne + Wind + Biogas) – sehen Sie da besonderes Anwendungspotenzial (gegenüber den Metropolen)?

Das größte Potenzial liegt für TESVOLT in den »Behind the meter application« im Gewerbe- und Industriesegment. Die Erzeugerquelle ist diesbezüglich zweitrangig, da alle erneuerbaren Energieerzeuger aus einem Speicher gut mit Speichern von TESVOLT harmonisieren.

Mit Blick auf systemische Speicher im Übertragungsnetz: Da können die TESVOLT-Speicher auch als »Front-of-the-meter«-Speicher eingesetzt werden (siehe erste Frage). In einem Stromverteilnetz mit hohem Anteil aus erneuerbaren Quellen gibt es unserer Einschätzung zufolge grundsätzlich einen Bedarf an Speichersystemen.

Gibt es ein besonderes Angebot für Gemeinschaftsimmobilien/Mieterstrom?

TESVOLT selbst ist ein Hersteller von Energiespeichersystemen und bietet die Produkte über ein Netzwerk von spezialisierten und zertifizierten Fachpartnern an. Sowohl Hard- und Software von TESVOLT sind mit Schnittstellen ausgestattet, die unter anderem auch für Anwendungen im Bereich Mieterstrom verwendet werden. In der Umsetzung muss eine solche Anlage

dann durch einen Errichter an die Anforderungen der jeweiligen Wohnanlage angepasst werden.

Zur Technik: Sie sind uns vor allem durch die Qualität der Systemintegration und das Batteriemangement in Erinnerung. Welche technologischen Alleinstellungsmerkmale »stechen« zurzeit am Besten?

Weiterhin ist in dem Markt die Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Speichern, vor allem in unserem Segment Gewerbe und Industrie, von absoluter Wichtigkeit. Hier ist die Stromversorgung essenziell für die Sicherung des Tagesgeschäfts und ein Ausfall bedeutet nicht nur, keinen Strom zu haben. Daher sind weiterhin das gesamte Qualitätsversprechen von TESVOLT, die Erweiterbarkeit der Systeme (Leistung und Kapazität) sowie die volle Transparenz des Systems im Monitoring überzeugende Argumente.

Wie wirkt sich die Strompreiskrise auf Ihr Geschäft aus?

Der Markt war davor schon mit starkem Wachstum aufgefallen, dieses Wachstum wird durch die steigenden Strom- bzw. Energiepreise weiter stimuliert. ■

➔ www.tesvolt.com

Entspannt in den Winter

Gespräch mit einem Anwender in Sachsen-Anhalt

Klemens Gutmann

In unserem Bundesland gibt es einen Anwender des hier beschriebenen Home Power Solutions (HPS)-Systems. Wir haben Herrn Holm Kremser per Videokonferenz in seinem Einfamilienhaus in der Gemeinde Scherz am Rand der Dübener Heide erreicht. Wir erlebten dort einen entspannten und gleichzeitig überzeugten Ingenieur aus dem Fachbereich Telekommunikation, der nicht nur bei Strom, sondern auch für den Wärmebedarf auf die wasserstoffbasierte Technik setzt.

Herr Kremser, sind Sie nervös, wenn Sie an den Winter denken?

Ganz klar – Nein. Das System ist zwar erst seit Mitte Juli in Betrieb, wir haben also noch keine umfänglicheren Erfahrungswerte. Es arbeitet aber wie geplant. Wir hatten schon ein paar bedeckte Tage mit wenig Sonnenertrag und gleichzeitig kräftigem Strombedarf im Haus – da hat es sich bewährt. Auch unsere elektrisch betriebene Luft-Luft-Wärmepumpe wurde aus dem System versorgt. Allerdings schlage ich vor: Fragen Sie mich Ostern wieder. Dann weiß ich mehr.

Das werden wir auf jeden Fall tun!

Verraten Sie uns die genaueren Parameter Ihres Systems?

Wir erreichen insgesamt 14 kWp (Kilowatt Peak, also Maximalleistung) aus der zentralen Photovoltaikanlage. Die haben wir zu 60 Prozent südlich ausgerichtet, und zu 40 Prozent nach Osten und Westen. Dadurch verteilt sich der Ertrag etwas besser über den Tag. Insgesamt sind das 70 Quadratmeter PV-Fläche. Die PV-Anlage speist drei Wechselrichter à 2,6 Kilowatt.

Ergänzend haben wir noch eine weitere PV-Anlage mit 3,5 kWp, die zurzeit direkt auf die Wallbox des Elektroautos geht. Diese Anlage wollen wir aber bei Gelegenheit integrieren, ihr Wechselrichter wird dann helfen, Lastspitzen abzufangen.

Die im System integrierte Pufferbatterie hat eine Kapazität von 25 Kilowattstunden – das ist mehr als genug für einen normalen Tag. Dann folgt der Elektrolyseur, der bei entsprechender PV-Verfügbarkeit stündlich zweieinhalb Kilowattstunden an Wasserstoff erzeugt. Der Wasserstoff wird dann von 30 bar auf 300 bar verdichtet und in die Gasflaschen gepumpt.

In unserem Carport stehen vier Wasserstoffbündel mit insgesamt 1 200 Kilowattstunden Speichervolumen. Das ist schon ein



© Holm Kremser
Ein Blick auf die App von Holm Kremser zum Zeitpunkt des Interviews.

relevanter Teil unseres jährlichen Stromverbrauchs. Für die Zeiten mit niedrigem Sonnenstromertrag haben wir die Standardkonfiguration von picea: Die Brennstoffzelle mit 1,5 Kilowatt Dauerleistung belädt die Batterie. Die Abwärme aus dem Elektrolyseur und der Brennstoffzelle geht direkt in den Pufferspeicher im Keller, damit erreichen wir eine Temperatur von über 50 °C. Das unterstützt die Heizung in nennenswertem Umfang. Unsere Wärmepumpe bringt das Trinkwasser und den Heizungsvorlauf dann auf die erforderlichen höheren Temperaturen. Im Sommer reicht das vollständig aus, nur beim Hochheizen für den Legionellenschutz brauchen wir ab- und zu den elektrischen Heizstab mit vier Kilowatt.

Insgesamt ist das System für einen Dreipersonenhaushalt mit einem Elektroauto und einer strombetriebenen Wärmepumpe ausgelegt. Den Verbrauch veranschlage ich mit 5 000 Kilowattstunden pro Jahr. Der Verbrauch an Wasser für die Elektrolyse ist nicht nennenswert, ich schätze ihn unter einem Kubikmeter pro Jahr.

Ihr Haus wirkt zwar recht neu, hat aber schon eine eigene Historie – Sie sind also Umrüster. Wie kam es dazu?

Unser Häuschen stammt aus dem Jahr 1995. Ihm wohnt also ein Stück »Baugeschichte« inne. Wir hatten bis dato eine Ölheizung, die war in die Jahre gekommen. Das Dach mussten wir ebenfalls anfassen und die Isolierung umfassend erneuern. Auch hatten wir keinen Blitzschutz – da hat mich mein Sohn erst drauf gebracht.

Uns treibt ein Stück weit schon das Bestreben, in Sachen Strom und Wärme autark zu sein. Sowohl unabhängig vom Netz als auch unabhängig von der Preisentwicklung. Das Ganze in einem energetisch runderneuterten Haus.



Aus dieser Übersichtsgrafik geht hervor, dass der Wasserstoff in erster Linie in der Nacht erzeugt wird (mit maximal 1 kWh pro Stunde). Das kann ja nur aus der Batterie erfolgen. Dazu muss man aber sicher sein, dass am Morgen/Vormittag genügend »Saft« aus der Photovoltaik-Anlage verfügbar ist. Das wird auf Basis der Sonnenstundenvorhersage gesteuert. Die Anlage erhält Online eine Wetterprognose und berechnet den zu erwartenden Photovoltaik-Ertrag für den anstehenden Tag.

Übersichtsgrafik eines Tageslastgangs.

Kann man diese Autarkie konkreter beschreiben?

Ja, zum Beispiel mit dem tagesbezogenen Autarkiegrad. Der lag in letzter Zeit immer zwischen 95 und 98 Prozent. Ich bin aber sehr gespannt auf das vollständige Jahresbild. Die Daten habe ich sehr vollständig auf dem Smartphone.

Wir werden ja unseren Netzanschluss behalten. Es ist zu erkennen, dass wir hauptsächlich kurze Lastspitzen aus dem Netz beziehen. Das ist vermutlich in erster Linie der Anlaufstrom bestimmter Verbraucher, zum Beispiel der Waschmaschine oder der Elektroherd. Eine echte Autarkie würde ein sehr feingliedriges Lastmanagement erfordern. Das ist auf einer Wanderhütte in den Alpen ganz normal, im alltäglichen Familienbetrieb aber sicher nicht ganz einfach.

Die Quasi-Autarkie hat noch einen weiteren Vorteil. Wenige Tage nach der Inbetriebnahme gab es in unserer Gemeinde Scherz und den umliegenden Orten einen Stromausfall. Das ging komplett an uns vorbei, wir haben erst über die Nachbarn von dem Stromausfall erfahren. Und selbstverständlich ist unser Hausnetz notstromfähig.

Die Beschreibung Ihres Systems klingt nicht ganz billig. Können Sie uns ein paar Zahlen nennen?

Überschlägig gerne. Die beiden PV-Anlagen für Haus und Wallbox für das Elektroauto (die ist mit eingerechnet) lagen bei knapp 50 000 Euro. Die HPS-Anlage kommt auf gut 100 000 Euro. Ich habe das mal gegen die bestehende Technik gerechnet, also Öl und normalen Strombezug. Da sind wir nach meiner Einschätzung in gut 18 Jahren »im Grünen«. Das ist natürlich noch lang hin, dafür leben wir komplett krisen- und inflationssicher und natürlich auch CO₂-frei. Auch bin ich sicher, dass sich diese »Wartezeit« in den nächsten Jahren sicher noch verkürzen wird – das hängt natürlich von der Energiepreisentwicklung ab.

Außerdem muss ich die Förderung abziehen. Die KfW fördert in ihrem »433er«-Programm die Brennstoffzelle mit 15 000 Euro. Weitere 12 000 Euro haben wir von einem BAFA-Programm für

die Dämmung der Gebäudehülle (Dach) bekommen. Das verkürzt den Weg zur Kostendeckung immerhin um drei Jahre. In manchen Ländern, z. B. in NRW, gibt es eine gezielte Förderung von Wasserstoffanlagen auch für private Anwendungen. Die beträgt dort bis zu 50 Prozent. Leider gibt es in unserem Bundesland noch nichts Vergleichbares.

Sie sind in unserem Bundesland ein Pionier. Haben Sie ein paar Tipps für Nachahmer?

Der Einfachheit erst mal der »Disclaimer«: Wer ein unsaniertes Haus mit schlechter Dämmung und hohem Energiebedarf hat, sollte sich erst einmal darum kümmern. Aber es kann sehr sinnvoll sein, die klassische energetische Sanierung mit einem System wie dem HPS zu kombinieren. Übrigens: Meiner Einschätzung nach ist picea im Wasserstoffbereich bisher der erste und einzige Anbieter.

Wer sich innerlich schon für ein wasserstoffbasiertes Strom- und Wärmesystem entschieden hat, sollte folgendes bedenken:

- Die Dachfläche sollte möglichst groß sein und für eine PV-Anlage mit 15 kWp ausreichen, auch wenn man auch mit weniger PV-Leistung sinnvoll einsteigen kann.
- Der Technikraum sollte aus meiner Sicht möglichst 2,6 Meter hoch sein. Niedrigere Höhen sind möglich, aber in der Handhabung umständlicher.
- Eine Umluftheizung bzw. eine sog. »Zwangsbelüftung« ist für picea ideal, da sie quasi direkt angeschlossen werden kann. Falls eine Wärmepumpe geplant ist, empfiehlt sich eine Fußbodenheizung.

Sehr geehrter Herr Kremser, herzlichen Dank für den Einblick auch in sehr persönliche Bereiche. Wir sind gespannt auf Ihre Erfahrungen in den nächsten Monaten und melden uns sehr gern im Frühsommer noch einmal. ■

Gedanken zu (teil)-autonomen Versorgungslösungen für Privatkunden

Klemens Gutmann

Die Idee, mit Standardkomponenten und kluger Systemintegration einen funktionierenden Sommer-Winter-Speicher zu entwickeln und haushaltsfähig umzusetzen, verdient großen Respekt. Die Kunden eines solchen Systems entlasten das Strom- und Gasnetz um beinahe ihre gesamte bisherige CO₂-Last. Die Fähigkeit, Energie vom Sommer in den Winter zu bringen, steht ganz klar auf der Haben-Seite. Allerdings gehören zu Bewertung dieser Form dezentraler Energiekonzepte noch einige Wahrheiten dazu, die auch in den Artikeln schon angesprochen wurden.

1. Ein guter Gesamtnutzungsgrad ist keineswegs garantiert, aber machbar.

Der rein elektrische Wirkungsgrad des Gesamtsystems (Photovoltaik → teilweise Batteriespeicherung → Elektrolyse → H₂-Gasflaschen → Brennstoffzelle → Batterie) hat eindeutig »Potenzial nach oben«. Insgesamt liegt er mit dem aktuellen Stand der Technik unter 50 Prozent.

Unser Gesprächspartner Holm Kremser hat, wie offensichtlich ein größerer Teil der picea-Kunden, dieses Dilemma für sich weitgehend gelöst: Durch Nutzung der Abwärme für die Erwärmung von Trink- und Gebrauchswasser kommt er aller Voraussicht auf akzeptable oder sogar gute Gesamtnutzungsgrade – genannt werden 90 Prozent. Das scheint vor allem im Winter gut machbar: Die Abwärme der dann meist durchgehend arbeitenden Brennstoffzelle kann vollständig für Heizung und Warmwasser genutzt werden. An sonnenstarken Tagen und bei Betrieb des Elektrolyseurs wird die überschüssige Wärme zumindest für die Wassererwärmung genutzt. Wir hoffen sehr darauf, dass wir Herrn Kremser im nächsten Jahr dazu noch einmal befragen dürfen.

2. Der Netzanschluss – die »wunderbarste Batterie von allen«.

Die meisten dieser und vergleichbarer Anwendungen brauchen einen Anschluss an das öffentliche Netz. Ohne die ausgleichende und stabilisierende Wirkung des Netzes müsste die Hausanlage (PV, Batterie, Wechselrichter) deutlich größer ausgelegt werden und würde somit spürbar teurer. Oder aber die Gerätenutzung im Haus müsste feingliedrig gesteuert werden und die einzelnen Haushaltsgeräte aufeinander abgestimmt werden. Die möglichen Lastspitzen durch zufällig zeitgleiches Anschalten mehrerer Verbraucher sind zwar meist sehr kurz, können aber beachtliche Anschlag- bzw. Anlaufströme erreichen. Auch ein ungewollter Parallelbetrieb beispielsweise von Herd, Wasserkocher, Fön und Waschmaschine kann zu – meist nur kurzzeitigen – Lasten im Hausnetz führen, die deutlich über den verfügbaren Leistungsumfang von 7 bis 8 Kilowatt hinausgehen. Auf der Stromrechnung sind dies wenige Hundert Kilowattstunden pro Jahr. Das klingt wie eine Bagatelle. Tatsächlich nutzt eine solche Anlage aber den Umstand, dass das umliegende Netz einer durchschnittlichen Kommune diese Art des Netzbezugs problemlos mittragen kann – sowohl technisch als auch ökonomisch.



© photomix/pixabay.com

3. Zum Dilemma des öffentlichen Stromnetzes

Die folgende modellhafte Betrachtung verdeutlicht ein Dilemma öffentlicher Netze angesichts neuer (teil-)autonomer Energiesysteme:

- Angenommen, sämtliche deutschen Haushalte würden im Modus eines Home Power Systems (HPS) betrieben – Wasserstoffspeicher, PV, elektrische Wärmepumpe. Das öffentliche Netz würde dann nur noch vergleichsweise geringe Mengen an Haushalte liefern – übers Jahr gerechnet 20, 10 oder gar noch weniger Prozent der Mengen, die bei der heutigen Versorgung anfielen.
- Angenommen, aufgrund eines kühlen Herbstes und Dezembers und mehr Bewölkung wären die Speicher der HPS-Anlagen allesamt weitgehend leergefahren – bei 600 bis 900 Kilowattstunden Speicherkapazität kann das passieren.
- Angenommen, dass auch die Windenergie in diesen Wochen vergleichsweise wenig Ertrag bringt. Wir nehmen dazu eine moderate Dunkelflaute an. Von diesen Wochen haben wir jedes Jahr eine oder mehrere.
- Alle Wasserstoff- und PV-basiert arbeitenden Privathaushalte erwarten in dieser Situation vom öffentlichen Netz dann eine Vollversorgung für die eine oder andere Woche, bis dann vermutlich zum März oder April hin der Heizbedarf nachlässt und der PV-Ertrag wieder steigt. Das funktioniert, wenn ausreichend viele Reservekraftwerke in Deutschland verfügbar sind. Aktuell liegt die typische Tagesnetzlast bei etwa 80 Gigawatt, in Zukunft wird es vermutlich mehr sein: Elektroautos und Wärmepumpen sorgen für wachsenden Bedarf.
- Ein nationaler Kraftwerkspark funktioniert ökonomisch allerdings immer nach einer Art »80-20«-Prinzip. Konkret: Wenn der Kraftwerkspark nur 20 Prozent der bisherigen Jahresmenge liefern soll, sinken seine jährlichen Gesamtkosten trotzdem nur wenig, eben eher auf 80 Prozent – keinesfalls aber auf ebenfalls 20 Prozent. Ein beträchtlicher Teil der jährlichen Kosten eines Kraftwerks sind Fixkosten, insbesondere die für Infrastruktur und Personal.
- Letzteres ändert sich allerdings gerade: Eine stärkere Ausrichtung beim Kraftwerksneubau auf den temporären Einsatz kann diese Situation verbessern. Und die stark gestiegenen Gas- und Brennstoffpreise sowie die steigenden CO₂-Kosten wirken dahingehend, dass aus einem geschätzten »80-20« eher ein »60-20« oder gar ein »50-20« wird. Dann geht jede Stunde des »Nicht-Betriebs« auch mit einer relevanten Reduktion der Brennstoffkosten einher, dann wird aus einem sehr teuren ein tragbarer Betriebsstundenverzicht. Und vielleicht enthalten ja zukünftige Marktmodelle eine Kosten- und Kompensationsstruktur, die einen Betriebsverzicht zumindest kompensiert.



Es bleibt dabei: Eine öffentliche Erzeugungsinfrastruktur, die nur dann Strom liefern muss, wenn der Bedarf am höchsten ist und gleichzeitig die erneuerbaren Energieträger nicht verfügbar sind, wird die Kilowattstunde teurer verkaufen müssen als heute. Und sie muss erst noch dahin umgebaut werden. Zu guter Letzt muss sich die deutsche Erzeugungsinfrastruktur dann auch noch in regelkonformer Weise ins europäische Verbundnetz einordnen.

Bis das soweit ist, können sich Anbieter und Betreiber von Systemen wie dem von picea darauf verlassen, dass das öffentliche Netz im Bedarfsfall zu Normalpreisen einspringt. Hier leistet das öffentliche Netz ganz klar eine »Schützenhilfe ohne Aufpreis« und macht es möglich, dass solche Systeme frei verkauft werden können, ohne sich etwa mit der Prognostizierbarkeit und den bewährten Lastprofilen belasten zu müssen. Und diese Systeme – ebenso wie das deutsche Energiemarkt-System – erlauben es den Kunden sogar, ihren überschüssigen Strom ins Netz einzuspeisen. Der Stromzähler dreht sich dann vertragskonform rückwärts, ohne Bezug zur zeitabhängigen »Wertigkeit« des Stroms. ■

Energie- und Zukunftsspeicher

Der größte netzintegrierte Wärmespeicher Europas steht in Halle.

Klemens Gutmann

Zukunftsspeicher – so bezeichnen die Hallenser ihren Wärmespeicher. Unübersehbar, mit roten und blauen Farbtönen angestrichen, reckt sich der siloartige runde Kessel über 42 Meter in die Höhe. Trotz seines Durchmessers von 40 Metern wirkt er wie ein Turm. Er steht im Energiepark Dieselstraße der EVH GmbH (EVH) im Süden der Stadt, unweit der bekannten Klinik Bergmannstrost. Wir sprachen mit Marcel Kern, dem Bereichsleiter Zentrale Erzeugung der EVH, der im Energiepark Dieselstraße seinen Dienstsitz hat.



Der Wärmespeicher der EVH im Energiepark Dieselstraße in Halle.

Die Motivation für den Bau und Betrieb eines solchen Speichers kann wie folgt zusammengefasst werden: Mit voranschreitendem Ausbau regenerativer Energieerzeuger wie z. B. Windkraftträder und Photovoltaikanlagen nimmt der Anteil volatil verfügbarer Energie und damit auch die Bedeutung von Wärmespeichern immer mehr zu. In Zeiten mit geringem Windangebot bzw. an wolkenreichen Tagen, wenn wenig Solarenergie zur Verfügung steht, ist weiterhin eine Stromerzeugung mit fossilen Energieträgern erforderlich, um den Strombedarf zu decken. Hier kommt der in den Jahren 2019 bis 2020 errichtete und in Betrieb genommene Block C zum Einsatz. Der als hocheffiziente KWK-Anlage (Kraft-Wärme-Kopplung) konzipierte und gebaute Block ist innerhalb von sieben Minuten auf Vollast und kann so kurzfristig auflaufende Stromangebotslücken ausgleichen. Dies ist auch dann möglich, wenn im angeschlossenen Fernwärmenetz der Wärmebedarf geringer ist, als die im Block C produzierte Wärme. Die erzeugte Wärmeenergie wird im Zukunftsspeicher gepuffert und ausgespeichert, wenn bspw. wegen geringerer Stromnachfrage der Block an den Wochenenden nicht in Betrieb ist.

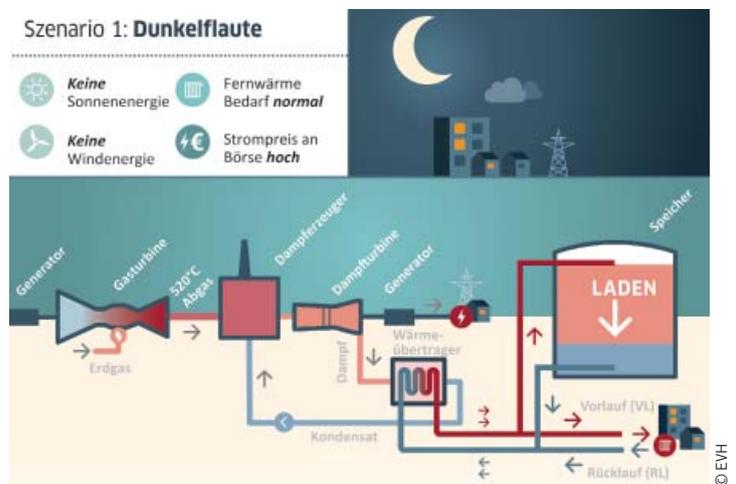


Marcel Kern | Bereichsleiter Zentrale Erzeugung der EVH mit Sitz im Energiepark Dieselstraße.

Eigentlich geht es nur um heißes Wasser ...

Im Kern ist dieser Wärmespeicher also ein Puffer, eine Art »Thermoskanne«, wie es von einigen Hallensern schmunzelnd formuliert wird. Allerdings ist der Behälter drucklos, was nicht unbedingt bei jedem Picknickfreund beim Öffnen seiner Thermoskanne zutrifft. Die im Behälter enthaltenen 50000 Kubikmeter Wasser werden bis knapp unter den Siedepunkt auf 98 °C aufgeheizt. Der dabei latent entstehende Dampf kondensiert an dem speziell beschichteten Deckel des Speichers. Zusätzlich stellt ein Überdruckventil sicher, dass überschüssiger Dampf bei steigendem Druck entweichen kann, was jedoch sehr selten und nur in geringem Umfang vorkommt. Die Temperaturuntergrenze liegt bei 60 °C, was der Rücklauftemperatur aus dem Fernwärmenetz entspricht.

Obwohl es im Kern nur um heißes Wasser geht, sind die Prozesse und Parameter rund um den Speicherbetrieb recht komplex, wie wir im Weiteren feststellen.



Der Strompreis an der Energie-Börse ist hoch. Deshalb erzeugt das Kraftwerk mit Erdgas kostengünstigeren Strom. Die dabei entstandene Prozesswärme wird nicht vollständig im Fernwärmenetz benötigt, sondern lädt den Energiespeicher.

KOMPLEXITÄT 1:

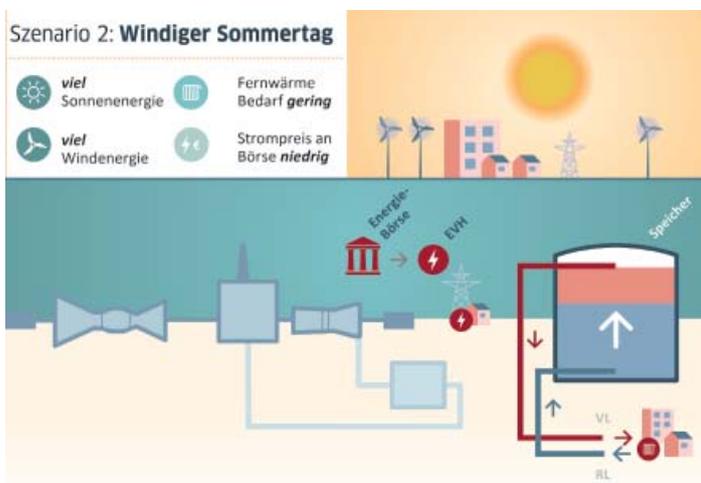
Das Ein- und Ausspeichern

Aus der Spanne zwischen höchster und niedrigster Temperatur ergibt sich die nutzbare Speicherkapazität – das sind 2000 Megawattstunden an thermischer Arbeit. Die Entnahme der gespeicherten Energie ist – ebenso wie die Beladung – auf eine thermische Leistung von etwa 70 Megawatt begrenzt. Eine Komplette- oder -entladung mit thermischer Energie dauert also rechnerisch etwa 29 Stunden.

Die Düsen zur Entnahme und zur Einspeisung folgen den Prinzipien des Schweden Dr. Anders Hedbäck. Sie sind so konzipiert, dass die Entnahme und Einspeisung möglichst in horizontal verlaufenden, sogenannten laminaren Strömungen erfolgt. Auf diese Weise kann eine natürliche Schichtung des Wassers über die zur Verfügung stehenden 42 Meter Höhe erfolgen. Oben ist das Wasser am heißesten. Bei Wärmespeichern mit diesem Schichtungsprinzip findet die Entnahme immer oben statt, die Einspeisung immer unten.

Zur Ergänzung: Die umgekehrte Variante ist das sogenannte Zweischichtenprinzip mit halbfestem Zwischendach. Dabei ist ein beispielsweise 40 Meter hoher »Wasserturm« in zwei Teile geteilt, allerdings befindet sich der kühlere Teil oben. Dieser drückt mit seinem Gewicht auf den unteren Teil. Dort herrscht dann ein Überdruck von mindestens 2 bar entsprechend einer Wassersäule von 20 Metern. Bei diesem Druck kann der untere Speicherteil durchaus mit 120 °C und mehr betrieben werden, was die gespeicherte Wärmemenge pro Volumeneinheit um mindestens 30 Prozent erhöht. [1] Eine Trennfolie verhindert die Vermischung. Der Transport der Wärme zwischen oben und unten kann dann aber nicht, wie beim traditionellen Schichtenmodell durch Konvektion erfolgen, sondern über eine komplexere Konfiguration von Wärmetauschern und weiteren Wärmeeinspeisern. [2]

Die gespeicherte Energie fließt ausschließlich in das Hallenser Fernwärmenetz, das etwa 74 000 Haushalte sowie zahlreiche öffentliche Gebäude und Gewerbeimmobilien versorgt. Die Entladung des »Energie- und Zukunftsspeichers« erfolgt also hauptsächlich durch den Heizungs- und Heißwasserbedarf der angeschlossenen Nutzer.



Das Kraftwerk produziert weder Strom noch Wärme. Der Strom wird kostengünstig an der Energie-Börse eingekauft oder direkt aus Wind und Sonne erzeugt. Das Fernwärmenetz erhält die benötigte Wärmemenge durch Entladen des Energiespeichers.

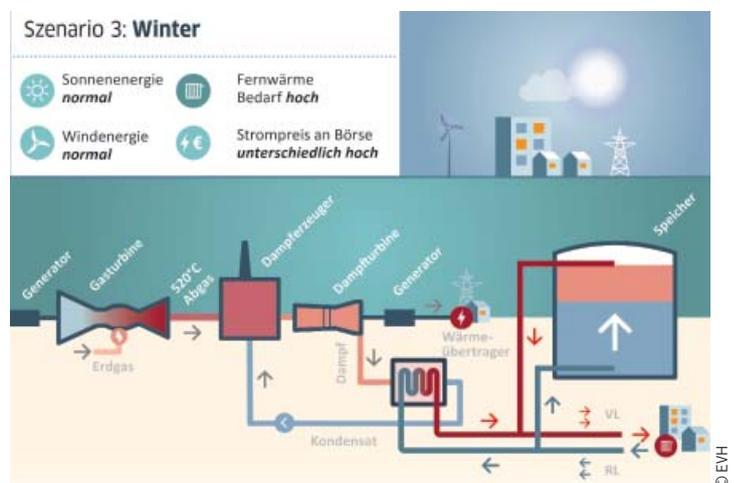
KOMPLEXITÄT 2:

Unterschiedliche Entnahmeleistungen Sommer – Winter

Im Sommer liegen die Parameter auf moderatem Niveau. Die gesamte Hallenser Kundschaft entnimmt dann nur eine Leistung zwischen 25 und 35 Megawatt aus dem Netz – das entspricht an einem Tag 30 bis 42 Prozent der Kapazität des Speichers. Er kann deshalb in der warmen Saison sämtliche Kunden ein Wochenende lang ohne Nachladung versorgen. Dadurch kann die EVH ihre Turbine an den Sommerwochenenden ausgeschaltet lassen. Dabei verschenken sie nichts, denn die Stromnachfrage und damit die Strompreise sind an den Wochenenden in der warmen Jahreszeit eher niedrig.

Anders im Winter, wenn die Kunden zwischen 250 und 300 Megawatt an thermischer Leistung aus dem Fernwärmenetz entnehmen, also etwa das Zehnfache. Dann dient die Speicherentnahme von 70 Megawatt zum Decken der Lastspitzen, nicht aber der Grundlast. Jedoch braucht es für die im Energie- und Zukunftsspeicher mit 98 °C eingelagerten Wassermengen eine Nacherwärmung, um die im Winter erforderlichen höheren Fernwärmeverlauftemperaturen zu erreichen. Diese Nacherwärmung erfolgt im Kraftwerksprozess der modernisierten Gas- und Dampfturbinen-Anlagen in Block A und B. Die ausreichend hohen Fernwärmesystemdrücke sorgen dafür, dass das Fernwärmewasser auch bei Spitzentemperaturen von 120 bis 130 °C nicht aussiedet. Beispielsweise beträgt der Siedepunkt gemäß Wasserdampftabelle bei einem angenommenen Systemdruck von 6 bar Überdruck etwa 165 °C.

Die drei Grafiken zeigen eine Auswahl von möglichen »extremen« Szenarien und das Zusammenspiel der Erzeugungsanlagen sowie des Energiespeichers im Energiepark Dieselstraße – je nach kostengünstigstem Energieangebot auf der einen Seite und nach dem Energiebedarf der Kunden der EVH auf der anderen Seite.



Besteht ein besonders großer Bedarf an Fernwärme, lassen sich mit Hilfe der Reserven im Energiespeicher mit dessen Entladung Versorgungsspitzen abfedern.

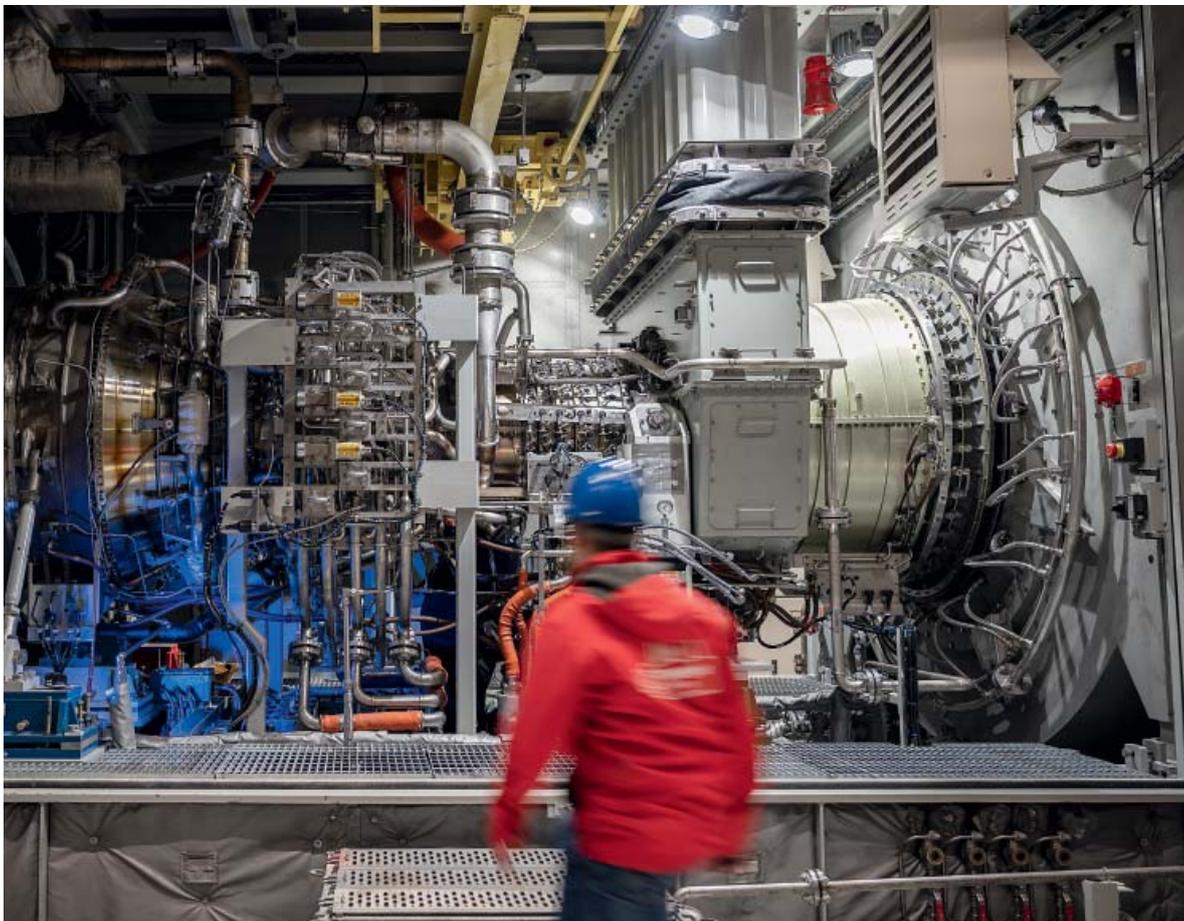
Komplexität 3:

Die Bodenmechanik, Statik und Isolierung

Ein Gebäude mit einer Last von fast 50 Tonnen pro Quadratmeter und einem Gesamtgewicht inkl. Füllung von fast 60 000 Tonnen kann nicht einfach »in die Landschaft« gestellt werden. Schon nach dem Spatenstich im Jahr 2016 und der Bodenuntersuchung wurde klar, dass zusätzliche Pfähle das Fundament im Untergrund wür- den abstützen müssen. Es wurden dann 580 sogenannte »Rüttel- stopfsäulen« in den Untergrund eingebaut. Dabei wurde ein Granu- lat in die 10 Meter tiefen Bohrungen eingefüllt und durch Rütteln und Stopfen zu einer säulenartigen Struktur verpresst. So wurde das Fundament mit seinen knapp 41 Metern Durchmesser im Jahr 2017 fertig. Das Fundament blieb keineswegs »wie hingegossen« liegen, sondern durchlief einen Setzungsprozess. Insgesamt setze sich der Grund nach der Befüllung des Speichers noch um fast 10 Zentimeter – in der Summe ein beachtliches bodenmechani- sches Ereignis im Energiepark Dieselstraße. Das ließ auch den in unmittelbarer Nähe stehenden 174 Meter hohen Schornstein nicht unberührt. Er wäre von unkontrollierbaren Setzungen auf jeden Fall bedroht gewesen und wies vor Baubeginn bereits eine klei- ne Neigung auf. Allerdings tat ihm der Speicherbau gut – seit der Fertigstellung steht der Schornstein wieder kerzengrade. Auch die Setzungsprozesse, die kontinuierlich beobachtet worden, sind in- zwischen abgeschlossen.

Der Behälter selbst besteht im Wesentlichen aus zu Stahlringen verschweißten Blechen. Diese sind im unteren Bereich 38 Milli- meter dick, hier beträgt der statische Überdruck durch die Wasser- säule von innen bis zu 4 bar. Bei den Stahlringen am oberen Rand des Kessels genügen dann 10 Millimeter. Insgesamt sind 14 solcher Stahlringe aufeinandergetürmt und miteinander verschweißt. Umhüllt wird der Speicher von einer 50 Centimeter dicken Isolie- rung. Dadurch wird der Wärmeverlust auf 7 Watt pro Quadratmeter Außenfläche reduziert. Bei etwa 6 500 Quadratmeter Außenfläche entweichen hier pro Tag gerade mal etwa 1 100 Kilowattstunden, etwa ein halbes Promille des kalkulatorischen »Arbeitspeichers« von 2 000 Kilowattstunden.

Der Korrosionsgefahr wirken die EVH dadurch entgegen, indem sie deutlich salz- und ionenarmes Wasser in den Kreisläufen des Speichers verwenden. Charakteristisch ist hier auch die niedrige Leitfähigkeit des Wassers. Durch die Hitze und den geringen Aus- tausch mit Frischwasser ist auch die Sauerstoffkonzentration mini- mal. Ein relevantes Korrosionsrisiko besteht daher nicht, der War- tungsaufwand ist vergleichsweise moderat und betrifft in erster Linie die beweglichen und angetriebenen Komponenten.



© Felix Abraham

Herzstück der Anlage in Block C, die Gasturbine von der Firma General Electric.

Eine überschlägige Kosten- und Effizienz-betrachtung

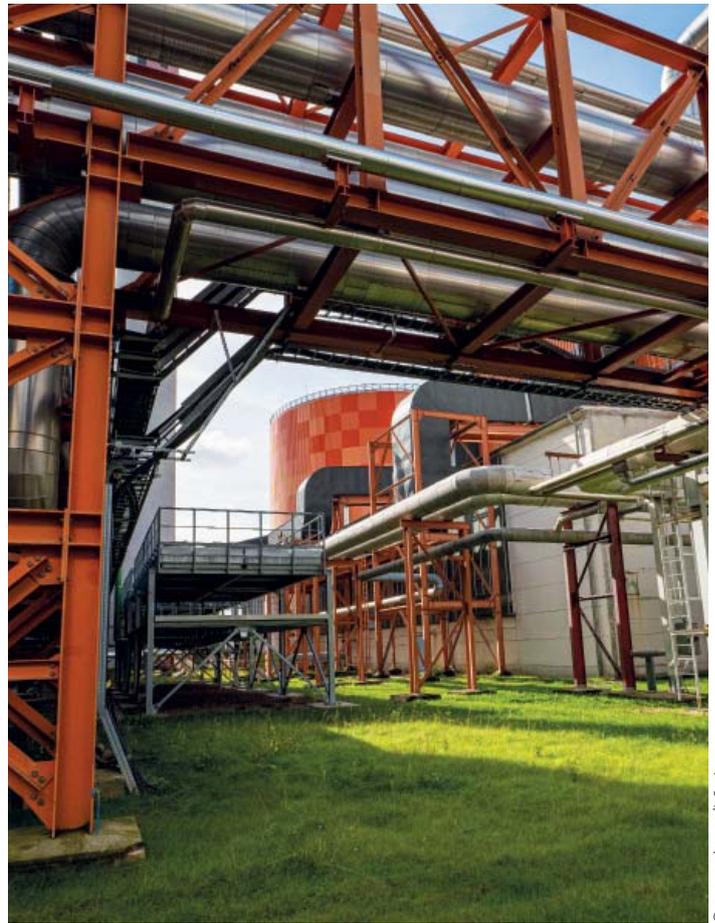
Für Energiewirtschaftler immer wieder interessant ist die Berechnung der tatsächlichen Kosten pro bewegte Kilowattstunde. Wie viel kostet also das Einspeichern und Ausspeichern einer Kilowattstunde tatsächlich? Dazu folgende vereinfachte und eher modellhafte Betrachtung:

- Die Baukosten von 10 Millionen Euro werden auf 30 Jahre abgeschrieben, jährlich also 330 000 Euro.
- Die gesamten Betriebskosten werden – eher großzügig – mit 200 000 Euro pro Jahr angesetzt.
- Damit liegen die jährlichen Kosten bei 530 000 Euro.
- Heruntergebrochen liegt der Betrieb von 1 MWh Wärmespeicher bei 300 Euro pro Jahr.
- Im warmen Halbjahr wird pro Woche die Speicherkapazität von 2 000 MWh einmal bewegt, in der kalten Saison sind es 5 000 MWh; insgesamt »dreht« das System jährlich dann rechnerisch rund 180 000 MWh.

Überschlägig ergeben sich Kosten von 3 Euro pro ein- und ausgespeicherte Megawattstunde, entsprechend 0,3 ct pro Kilowattstunde. Alles in allem also ein Kostenaufwand, der hinter den aktuellen Fernwärmepreisen von aktuell 8 bis 10 ct/kWh deutlich in den Hintergrund tritt. Die Rechnung bleibt auch dann noch vertretbar, wenn die Nutzungsfrequenz, also die Zahl der Ein- und Ausspeicherungen nur halb so hoch ist wie hier angenommen.

Hinzu kommt ein ganz wichtiger aber schwieriger zu bepreisender Vorteil: Die Anlage ermöglicht es der EVH, die Strom- und Wärmeproduktion voneinander zu entkoppeln. Das führt insbesondere auf der Stromseite zur Erlösoptimierung. Die erhöhte Rentabilität des Gesamtsystems – insbesondere der Anlageninvestitionen – macht selbstverständlich die Wärme pro Kilowattstunde günstiger.

Zum Vergleich: Der aktuell größte netzintegrierte Stromspeicher der Welt wird von Tesla in Australien betrieben. Er speichert 129 Megawattstunden und kostete 56 Millionen Euro. Damit liegen die Investitionskosten der Tesla-Anlage bei 350 000 Euro pro Megawattstunde elektrischer Energie. EVH hat für eine Megawattstunde thermischem Speicher gerade mal 5 000 Euro bezahlt, also ein Siebzigstel. In der betrieblichen Betrachtung gewinnt der Tesla-Speicher dadurch, dass er als netzintegrierter Stromspeicher vermutlich häufiger Be- und Entladungen durchführt. Aber selbst bei einer zehnfachen Speicheraktivität ist und bleibt ein Stromspeicher naturgegeben deutlich teurer als ein Wärmespeicher der Hallenser Bauart. Sollte der Speicher allerdings netzstabilisierende Aufgaben wahrnehmen, fließen andere Kriterien in die Bewertung mit ein, die seinem Wertbeitrag zugutekommen – ein direkter Vergleich von Wärme- und Stromspeichern ist dann nicht mehr möglich.



© agenturkappa/Steinert

Fernwärmetrasse im Energiepark Dieselstraße der EVH, im Hintergrund die »Thermoskanne«.

Unser Gesprächspartner Marcel Kern hebt im Gespräch noch einen wichtigen Aspekt hervor: Durch die Integration von Stromerzeugung und Abwärme der Gasturbine und durch die Erfassung der fast vollständigen Abgaswärme der Turbine steigt der Brennstoffnutzungsgrad auf über 98 Prozent – ein hervorragender Wert. Die Temperatur der Abgase, die im Energiepark Dieselstraße in den Himmel steigen, liegt bei gerade noch 45 °C.

In dem Anlageverbund von Gasturbine und Warmwasserspeicher nutzt die EVH erkennbar alle Möglichkeiten, um die Ab- und Restwärme zu erfassen und zu nutzen. Und dies in Verbindung mit Speicherkosten, die sich in jedem Fall sinnvoll und kundenverträglich in die Gesamtkalkulation integrieren lassen. ■

➔ www.evh.de

Herzlichen Dank auch an Prof. Dr. Thomas Hahn, stellv. Vorsitzender des Halleschen BV, für die Anregung und die Hinweise aus seinem Vortrag über Energiespeicher vom 22. April 2022 auf der Jahresmitgliederversammlung des BV.

Quellen

[1] www.dampfdrucktabellen.de

[2] www.bilfinger.com/news/pressemitteilungen/details/hightech-fuer-effizientere-strom-und-waermeversorgung/

Speicherung von elektrischer Energie mit Hilfe von Wasser

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt

nach Quellen von Vattenfall Wasserkraft GmbH und dem Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt

Strom lässt sich nicht in großen Mengen speichern. Strombedarf und -angebot müssen in jedem Augenblick einander entsprechen. Kraftwerke, Netze und Verbraucher bilden das Stromsystem. Werden dessen physikalische Gesetzmäßigkeiten verletzt, wird das System instabil. Im Extremfall kommt es zum Blackout, der großräumigen und kompletten Unterbrechung der Stromversorgung. Damit die Systemstabilität erhalten bleibt, müssen Technik und Mensch zusammenarbeiten, jeden Tag, jede Sekunde.

Ob Glühlampe, ICE, Hochofen oder der Fernseher im Stand-by-Modus: Alle zusammen bestimmen den Strombedarf in jeder Sekunde des Tages. Der Verlauf des Strombedarfs (der Last) über 24 Stunden wird Tageslastgang genannt. In der Nacht ist die Stromnachfrage geringer als am Morgen oder am Abend. Der Strombedarf, der immer vorhanden ist, wird auch als Grundlast bezeichnet. Sie wird vor allem von den Produktionsprozessen der Industrie aber z. B. auch von Rechenzentren bestimmt. Am Morgen oder am Abend gibt es die höchste Nachfrage, auch Spitzenlast genannt, wenn viele unterschiedliche Verbraucher Strom gleichzeitig nachfragen. Für den jeweils kommenden Tag lässt sich der Tageslastgang recht genau prognostizieren.

Die Stromnachfrage wird aus unterschiedlichen Kraftwerken gedeckt. Konventionelle Kraftwerke nutzen Erdgas, Kohle, Kernbrennstoff oder Biomasse. Daneben tragen Wasserkraftwerke zur Stromerzeugung bei sowie auch Wind- und Photovoltaikanlagen, deren Anteil im Rahmen der angestrebten Energiewende bis 2035 immer weiter ausgebaut wird. Während konventionelle und Laufwasserkraftwerke die Stromerzeugung dem Tageslastgang flexibel anpassen können, steht Strom aus Wind und Sonne je nach Wetterlage und nur ein-

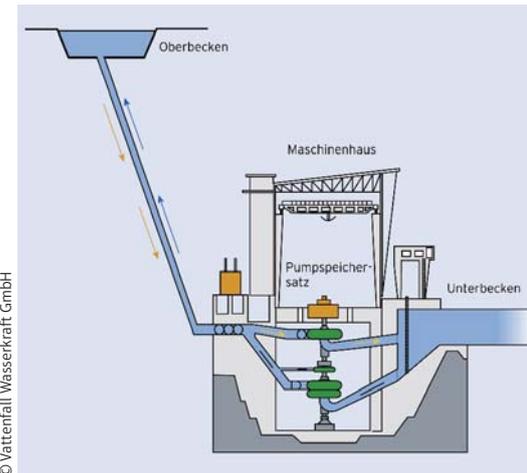
geschränkt planbar zur Verfügung. Damit wird auch die Strombereitstellung volatiler. Da die Anpassungsfähigkeit der Stromnachfrage bislang sehr gering ist, wächst die Notwendigkeit zum Ausgleich zwischen Stromnachfrage und -angebot erheblich.

Kurzfristige Schwankungen von Nachfrage und Angebot verträgt das Stromsystem – aber nicht lange. Darum muss es verfügbare Anlagen zur Systemstabilisierung in Form von Speichern geben.

Pumpspeicher(kraft)werke – Kraftwerk und Speicher in einem

Pumpspeicher(kraft)werke (PSW) sind hervorragend geeignet, entweder sehr schnell Strom zu erzeugen, oder, wenn zu viel Strom im Netz vorhanden ist, diesen in Form von Wasser durch Hochpumpen in ein Oberbecken zwischenspeichern.

In Deutschland gibt es 28 PSW mit einer gesamten Leistung von ca. 7000 Megawatt. Sie könnten alle zusammen bei täglichem Einsatz jährlich etwa 16 Milliarden Kilowattstunden speichern, was etwa drei Prozent des deutschen Strombedarfs entspricht. Sie sind die einzigen großtechnisch verfügbaren Stromspeicher. Zudem gehören PSW zu den wenigen Anlagen, die schwarzstartfähig sind. Das bedeutet, dass sie bei flächendeckendem Stromausfall ohne Hilfe von außen Strom erzeugen und so eine geregelte Stromversorgung wieder aufbauen können. Denn die PSW können bei Bedarf innerhalb kurzer Zeit hochgefahren werden, die modernsten bspw. in 90 Sekunden von 0 auf 1060 Megawatt. Ein Gaskraftwerk braucht dafür rd. 15 Minuten. Dazu kommt deren hoher Wirkungsgrad mit z. T. über 80 Prozent bei modernen PSW. Damit sind PSW eine wesentliche Stütze der Systemstabilität, weil sie die Schwankun-



gen des Tageslastgangs schnell ausgleichen können. Sie sorgen so für Versorgungssicherheit in einem Energiesystem mit immer mehr volatilen Energiequellen wie Wind und Sonne und haben selber geringe CO₂-Emissionen.

Pumpspeicher-Kraftwerk Wendefurth

In Sachsen-Anhalt befindet sich das PSW Wendefurth im Harz in unmittelbarer Nähe der Rappbodetalsperre. Es wird von der Vattenfall Wasserkraft GmbH neben weiteren PSW in Thüringen, Sachsen und Schleswig-Holstein betrieben. Das Unternehmen trägt mit insgesamt rund 3000 Megawatt durch alle PSW im Netz des Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission erheblich zur Systemstabilität bei.

Baubeginn des PSW Wendefurth war 1960 am Flusslauf der Bode im Osthaz und es wurde 1967 in Betrieb genommen. Als Speicher dient ein künstlich angelegtes Oberbecken ohne natürlichen Zufluss. Es liegt auf einer Höhe von 468 m üNN, der Gesamtstauraum misst ein Volumen von 1,97 Millionen Kubikmeter Bodewasser. Als Unterbecken dient der Stausee der Talsperre Wendefurth mit einem Gesamtstauraum



© TWA Wiennode, Archiv TSB, Jahr 2002



Blick in die Maschinenhalle des Pumpspeicher-Kraftwerks Wendefurth mit zwei 40-Megawatt-Turbinen, das mit dieser Leistung zu den mittelgroßen PSW der Vattenfall Wasserkraft GmbH zählt.



© Vattenfall Wasserkraft GmbH

Oberbecken des PSW Wendefurth (l.) direkt neben dem Stausee der Rappbodetalsperre (r.o.) und oberhalb des Wendefurth Stausees (u.).

Fallrohre und Maschinenhaus des Kraftwerks Wendefurth. Zwischen den Rohren Schienen für die Standseilbahn.

von 8,5 Millionen Kubikmeter, die zum Talsperrensystem der Bode gehört. Zwei oberirdisch verlegte 383 Meter lange Triebwasserleitungen (Hangrohrleitungen) mit einem Durchmesser von je 3,4 Metern und einer mittleren Fallhöhe von 126 Metern führen das Wasser zwei Pumpspeichersätzen zu. Hier trifft das Wasser auf zwei Turbinen der Bauart Francis mit einem Nenn-durchfluss von 39 m³/s und erzielt damit eine Nennleistung von zusammen 80 Megawatt. Die Anfahrtzeit vom Stillstand bis zum Turbinenbetrieb beträgt beim Wendefurth PSW 205 Sekunden. Das Hochpumpen des Wassers in das Oberbecken erledigen einstufige Kreiselpumpen mit einem Nennförderstrom von je 26 m³/s.

Eine 110-kV-Doppelleitung stellt schließlich die Verbindung zum Netz des zuständigen regionalen Energieversorgungsunternehmens her.

Übrigens, das jüngste der Pumpspeicher-Kraftwerke von Vattenfall Europe ist das Pumpspeicher-Kraftwerk Goldisthal an der Schwarza im östlichen Thüringer Wald. Es gehört mit einer Gesamtleistung von 1060 Megawatt zu den größten und modernsten Anlagen dieser Art in Europa. In Betrieb genommen wurde das Kraftwerk in den Jahren 2003/04. Schon 1972 haben die ersten Planungen und geologischen Erkundungen dafür begonnen. Im Einklang mit seiner natürlichen Umgebung errichtet, verfügt das leistungsstarke Kraftwerk über gewaltige Ausmaße: Sein Oberbecken fasst 13 Millionen m³ Wasser, der umgebende Ringdamm ist 3370 Meter lang, die Dammhöhen betragen bis zu 40 Meter; das Unterbecken ist etwa 2400 Meter lang und bis zu 900 Meter breit. Vier Maschinensätze bilden das Herz der Anlage. Jeweils zwei Maschinensätze bestehen aus Pumpturbine und Synchron-Motor-Generator bzw.

aus Pumpturbine und drehzahl-variablem Asynchron-Motor-Generator. Bemerkenswert: Die Anfahrtzeit vom Stillstand auf Turbinenbetrieb beträgt nur 98 Sekunden.

Laufwasser-Kraftwerke

Der Vollständigkeit halber sollen hier auch Laufwasser-Kraftwerke genannt werden, welche die Energie des aber meist kontinuierlich ablaufenden Wassers aus Stauseen in Energie umwandeln. Nur wenige Laufwasser-Kraftwerke sind schwarzstartfähig.

Schon unsere Vorfahren kannten dieses Prinzip und nutzten es zum Antrieb von Wassermühlen: An ausgewählten Standorten wird die natürliche Energie fließender Gewässer genutzt, um Turbinen ununterbrochen anzutreiben, sofern genügend Wasser zur Verfügung steht.

In Sachsen-Anhalt betreibt die Talsperren-Wasserkraft Sachsen-Anhalt GmbH in Königshütte, Wendefurth und Wippra sowie an der Kalten Bode und am Muldestausee Wasserkraftanlagen mit einer Jahresleistung von insgesamt rund 5 Millionen Kilowattstunden. Davon ist das Wasserkraftwerk Königshütte mit 250 Kilowatt Nennleistung als einziges Wasserkraftwerk inselbetriebs- und schwarzstartfähig mit Rückchronisierung auf das Stromnetz. ■



© Foto Doermer

Ein Resümee über 31 Jahre Mitteldeutsche Mitteilungen

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt | Redaktion

Anlass für dieses Resümee ist das Ende der Herausgabe der Mitteldeutschen Mitteilungen seit 1992 unter der redaktionellen Verantwortung von mir, Barbara Schmidt, VDI, da die Zeit meines wohlverdienten Ruhestands – wie es oft so schön heißt – näher rückt. Gestatten Sie mir einen zum Teil ganz persönlichen, vielleicht auch fast zu ausführlichen (dokumentarischen) Rückblick als Redakteurin über den gesamten Zeitraum hinweg, da sich die Gelegenheit dafür kaum wieder ergeben wird.

Zeitlicher Abriss von den Anfängen

Ziemlich schnell nach der politischen Wende am 09.11.1989 waren zahlreiche Ingenieurinnen und Ingenieure in den neuen Bundesländern aktiv, ihre Bezirksvereine des Vereins Deutscher Ingenieure e. V. wiederzugründen, so auch in Sachsen-Anhalt. Am 30.08.1990 fand dann an der Uni Magdeburg die erste Mitgliederversammlung der Magdeburger Bezirksgruppe statt. Nach der Werbung weiterer Mitglieder konnte schließlich die Gründungsveranstaltung des VDI-Magdeburger Bezirksvereins am 13.04.1991 in der TU »Otto von Guericke« in Magdeburg stattfinden, als dessen Vorsitzender Dr.-Ing. Klaus Hoppe gewählt wurde.

Dr. Hoppe war es auch, der erkannte, dass man ein Medium braucht, das über die Aktivitäten des Vereins berichtet, um schnell weitere Mitglieder gewinnen und zudem der Gesellschaft die Berufsgruppe der Ingenieure näher bringen zu können. Auf seine Initiative hin holte er mit dem VDE Bezirksverein Magdeburg (Wiedergründung 06.1990), unter dem Vorsitz von Dr.-Ing. Klaus Riemekasten, und dem VBI-Landesverband Sachsen-Anhalt (Wiedergründung 03.11.1990), unter dem Vorsitz von Dipl.-Ing. Andreas Hempel, weitere Herausgeber mit ins Boot.

Nun musste noch eine Redaktion gefunden werden, mit der möglichst »preiswert« vierteljährlich eine Zeitschrift auf die Beine gestellt werden konnte. Die fand Prof. Hoppe mit drei Teilnehmern an einem Qualifizierungslehrgang zum Technischen Redakteur. Mitten in der Ausbildung begeisterten sich Dipl.-Ing. Gabriele Lübke, Dipl.-Ing. Klaus-Peter Wolter und Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt, nebenbei ein reales Projekt auf die Beine zu stellen.

In seinem Geleitwort in der allerersten Ausgabe 1/1992 der damaligen »Magdeburger Mitteilungen« (MM) schrieb Dr. Hoppe: »... Trotz der unterschiedlich großen Tradition unserer Vereine und Verbände haben sie eins gemeinsam: Sie wollen Sprecher und Hoffnungsträger für ihre Mitglieder und Ingenieure in Sachsen-Anhalt sein. Wenn dieses Mitteilungsblatt in der gegenwärtig schwierigen Phase, die auch viele Ingenieure meistern müssen, einen angemessenen Beitrag dazu liefern kann, wäre die Zielstellung erfüllt.«

Schon bald stellte sich heraus, dass man eine solche Zeitschrift mit vier Ausgaben im Jahr nicht auf Dauer nebenbei von der Akquisition über die redaktionelle Bearbeitung, Layout und Satz, Korrekturen, Druckbegleitung bis hin zur Versandvorbereitung und der Verteilung zur großzügigen Auslage an Orten mit passendem Publikumsverkehr der angesprochenen Zielgruppen, nebenbei realisieren kann. Noch dazu, wenn man sukzessive eine Steigerung der Informationsvermittlung und der Qualität der Zeitschrift erreichen wollte.

Deshalb wurde die IFD GmbH von 1993 bis 1996 mit dem Verlegen der Zeitschrift beauftragt, in der die drei o.g. Redakteure tätig waren. Nachdem die IFD GmbH ihre Geschäftstätigkeit im Jahr 1996 aufgegeben hatte, betreute Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt die Zeitschrift als verantwortliche Redaktion allein weiter bis zur aktuellen letzten Ausgabe 4/2022 im 31. Jahrgang mit zeitweiser Unterstützung in den Jahren 1998 bis 2007 durch Praktikanten und eine Mitarbeiterin der IFB AG.



© B. Schmidt

Die Ausgabe 2/1992 – immer noch ein bescheidener Anfang mit ganz wenigen Fotos.



Das Format A4 ab 1998 bot wesentlich mehr Platz für Texte und Bilder als A5 und somit mehr inhaltliche und gestalterische Möglichkeiten.

Seit 2000 trat der VDI mit einem neuen Logo auf. Das sehr dunkle Blau wurde durch ein eher leuchtendes Cyan ersetzt und war Anlass, die Farbigkeit der MM dahin gehend anzupassen.

Schriftleitung bzw. Hauptherausgeber

Bis zu seinem plötzlichen Tod am 22.03.2006 hatte Prof. Dr.-Ing. Klaus Hoppe die Schriftleitung der MM, des Forums der technisch-wissenschaftlichen Vereine und Verbände Sachsen-Anhalts, inne. Ab 2007 war der VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt der »Hauptherausgeber« unter Leitung seines jeweiligen Vorsitzenden, 2006 bis 2013 Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk, 2014 bis 2020 Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow und seit 2021 Klemens Gutmann.

Im Jahr 2011 strebte der Hauptherausgeber erst mit Hilfe einer professionellen Agentur und dann mit einem erfahrenen Redakteur an, die Mitteldeutschen Mitteilungen auf eine qualitativ wesentlich höhere Stufe zu stellen. Aufgrund der sich daraus ergebenden sehr viel höheren Kosten pro Ausgabe für die Herausgeber bzw. der Kenntnis über die »geheime« Nebentätigkeit des Redakteurs zu DDR-Zeiten wurde jedoch davon abgesehen. Für die Redaktion war die Kenntnisnahme über die zum Teil verdeckt angestrebten Veränderungen Ansporn, das Konzept und die Gestaltung der MM bei unverändertem finanziellen Rahmen seit 1998 zu überarbeiten.

Aus inhaltlicher Sicht muss an dieser Stelle die Verbesserung des Informationsangebots des Schwerpunktthemas seit Amtsantritt von Klemens Gutmann hingewiesen werden. Dank seines persönlichen Engagements und der Tatsache, dass der Schwerpunktteil zur Mitfinanzierung der Ausgaben nicht mehr durch die Redaktion eingeworben werden muss, ist dessen Inhalt nicht mehr überwiegend von »werbaffinen« Autoren bzw. Unternehmen abhängig, sondern der Fokus kann hier endlich auf wissensintensiven, meist werbefreien Inhalten liegen.

Herausgeber

Wie zu Beginn schon erwähnt, begannen der VDI-Magdeburger BV, der VDE BV Magdeburg und der VBI-LV Sachsen-Anhalt, die MM herauszugeben. Im Jahr 1997 kam die Landesvertretung des VDI in Sachsen-Anhalt mit deren Sprecher Prof. Dr.-Ing. Klaus Hoppe als Herausgeber dazu, die bundesweit in fünf Ländern als Pilotprojekt gestartet wurde, um die Wirksamkeit des VDI vor Ort im gesellschaftlichen und landespolitischen Rahmen zu erhöhen. Viereinhalb Jahre, von 1999 bis zum 1. Halbjahr 2003, komplettierte der VDI-Hallesche BV die Herausgeber des VDI in Sachsen-Anhalt. Sein Einstieg war auch Anlass für die Umbenennung in »Mitteldeutsche Mitteilungen« (MM), denn die Vision bestand damals darin, möglicherweise noch weitere VDI-, VDE- und VBI-Vereine und -Verbände Mitteldeutschlands als Herausgeber zu gewinnen. Ab dem 2. Halbjahr 2003 entschied sich der VDI-Hallesche BV aus finanziellen Gründen, seine Mitglieder nicht mehr mit einem Printprodukt, sondern über Newsletter und seine Homepage zu informieren.

Bereits mit der 1. Ausgabe des Folgejahres 2004 gesellte sich die RKW Sachsen-Anhalt GmbH zu den Herausgebern und blieb bis heute der Zeitschrift treu.

Im Jahr 2018 beendete der VBI-LV Sachsen-Anhalt seine Herausgeberschaft mit der Ausgabe 4/2018. Dank des sofortigen Einstiegs der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt ab der Ausgabe 1/2019 war es möglich, dass die Beratenden Ingenieure ohne Unterbrechung in den MM weiterhin vertreten waren.

Layout und Gestaltung

Gerade das Design insgesamt und das Layout hingen insbesondere in den ersten der 31 Jahre von dem (finanzierbaren) technischen Fortschritt ab. Die Druckereibranche war in der damals kostenintensiveren Mac Apple-Welt zu Hause. Die Reaktion der MM arbeitete mit Software der MS Windows-Welt. Nicht selten wurde man belächelt, wenn man sich als Nutzer von MS Windows outete. Dazu kamen im Laufe der Jahre die Veränderungen der Software, Bildbearbeitungs- und Satzprogramme erschienen und verschwanden wieder vom Markt. Glücklicherweise näherten sich die beiden Welten immer mehr an und wurden untereinander kompatibel.

Anfangs waren die Druckereien zwar längst den Schuhen des Buchdrucks mit einzelnen Lettern entwachsen aber der Weg von der fertig gesetzten Zeitschrift am PC bis zum gedruckten Offsetexemplar beinhaltete wesentlich mehr Schritte als heute und dauerte entsprechend länger.

Von 1992 bis 1995 erschien die MM zweifarbig (Schwarz und dunkles VDI-Blau) im Format A5. Die erste Ausgabe 1/1992 umfasste 20 Seiten und die Ausgabe 4/1995 kam schon auf 68 Seiten. Ab 1996 kam die MM in der gewohnten Farbigkeit im Format A4 heraus und umfasste meist 48 Seiten, mit dem Einstieg des VDI-Halleschen BV waren es dann 56 Seiten. Ab dem Jahr 2001 trat der VDI mit einem neuen Logo inkl. veränderter Logofarbe (Cyan) auf. Diese fand sich auch in der Farbigkeit (zweifarbige Schwarz und Cyan) des MM-Drucks wieder. Der Ausstieg des Halleschen BV ab dem 2. Halbjahr 2003, die damit verbundene Reduzierung der Gesamtseitenzahl wieder auf 48 Seiten und die inzwischen modernere Ausstattung der Druckereien ermöglichten den Sprung in die Vierfarbigkeit ab der Ausgabe 3/2003.

Parallel zur Entwicklung der Farbigkeit eines Druckerzeugnisses veränderte sich auch das subjektive Empfinden bzgl. des Layouts. Die Schriftfonds wurden moderner und schnörkelloser und das Design basierte allgemein immer mehr auf dem Einsatz von sog.

Weißraum (unbedruckte Flächen) auf den Seiten. Besonderen Einfluss hatte der Übergang von der analogen zur digitalen Fotografie, mit dem sich zusehends die Qualität und Größe der Fotos verbesserte, auch die von Laien erstellten.

Der erste komplette Relaunch der MM fand aufgrund des Formatwechsels ab dem Jahr 1996 statt. Ab der Ausgabe 2/2005 erschien die MM mit einer grafisch markanteren Gestaltung des Scherpunktteils und ab der Ausgabe 1/2010 war das Titelblatt dank der inzwischen höheraufgelösten Profifotografien mit einem ganzseitigen Foto moderner gestaltet. Mit dem zweiten kompletten Relaunch ab der Ausgabe 1/2013 erfolgte eine umfassende konzeptionelle Überarbeitung der MM, die Einführung von Rubriken, die Gestaltung mit moderneren Schriftfonds, einem moderneren offenen Layout inkl. Farbkonzept – unabhängig vom Corporate Design der vier Herausgeber – etc. Auf den oben erwähnten Weißraum, der für uns Leser unbewusst als angenehm empfunden wird, hat das Layout zum Teil absichtlich verzichtet, da damit der sowieso eng bemessene Platz für Informationen hätte ungenutzt bleiben müssen. Zudem wären die Autoren der meist finanzierten redaktionellen Beiträge nicht mit dem »ungenutzten« Platz einverstanden gewesen und auch die Herausgeber wollten möglichst jede Zeile für die Information ihrer Mitglieder nutzen.

Themenschwerpunkte

In den ersten Jahren bis 1998 erschienen die Ausgaben meist ohne fachliches Schwerpunktthema. Der Fokus des »Forums der technisch-wissenschaftlichen Vereine und Verbände Sachsen-Anhalts« stand vielmehr in der Berichterstattung über die stattgefundenen und geplanten Aktivitäten der Herausgeber. Die Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft war noch mit dem Aufbau und der Festigung der Strukturen befasst. Vereinzelt wurde die eine oder andere Messe beworben und es gab eine Folge von Ausgaben, die sich den Wirtschaftsstandorten der Landkreise im ehemaligen Regierungsbezirk Magdeburg widmeten. Und die 2/1998 kam zum Thema »Der VDI im Internet unter www.vdi.de« heraus!

Seit den Ausgaben 3/1998 ist der Schwerpunkt eine feste Größe in den MM. Als Interessenvertreter der unterschiedlichsten Ingenieurdisziplinen sowie kleiner und mittelständischer Unternehmen wollten die Herausgeber damit ihren Lesern aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik aktuelle und vielfältige fachliche Informationen bieten. Diese sollten dazu beitragen:

- Fachwissen zu vermitteln,
- spezielle Lösungsansätze zu finden,
- innovative Technologien zu diskutieren,
- die Bildung von Kooperationen anzuregen,
- für die Mitarbeit in Netzwerken zu motivieren
- oder vielleicht sogar zur Initiierung von weiteren Innovationsthemen anzuregen.



© B. Schmidt

Sprung in die Vierfarbigkeit Mitte 2003. Die Entscheidung für die Papiersorte fiel schwer. Wichtig war die Druckqualität der Fotos und Grafiken aber auch gleichzeitig die Lesbarkeit der Texte.

Übersicht Schwerpunktthemen der MM	Anzahl
Umwelt- und Energietechnik/Ressourcenschonung/Energiewende	18
Maschinen- und Anlagenbau	17
IKT/IT	8
Verfahrenstechnik/Chemie/Biotechnologie	8
Gießen/Gießertechnik	7
Bau/Baustoffe	6
Automotive	5
Automatisierungstechnik	5
Medizintechnik	5
Logistik	3
Ernährungswirtschaft	3
weitere (Wirtschafts-/Forschungsstandort, Lebenslanges Lernen, ...)	5

So standen Themen angelehnt an die Forschungs- und die Wirtschaftsschwerpunkte Sachsen-Anhalts im Fokus. Der erste fachliche Schwerpunkt war »Nachwachsende Rohstoffe – die umweltfreundliche Alternative« – ein Thema, was wohl nie an Aktualität verlieren wird.

Meist kamen die Vorschläge für die Schwerpunktthemen aus dem VDI, dem sich die anderen Herausgeber anschlossen. Im Grunde ist an den Themen die Nähe zu den fachlichen Ausrichtungen der Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft Sachsen-Anhalts erkennbar. Sehr guten Zuspruch hatten die Ausgaben im Zusammenhang mit der Bewerbung von Tagungen oder Messen im Vorfeld. Auf diese Weise erreichten die Veranstalter mehr potenzielle Teilnehmer und auf der anderen Seite konnten die Herausgeber gegenüber den Teilnehmern der Veranstaltungen für ihre Vereine und Verbände werben.

Die »Übersicht | Schwerpunktthemen der MM« fasst die fachlichen Schwerpunkte aller Ausgaben zusammen. Deutlich zu erkennen ist, welchen Stellenwert schon immer die Umwelt- und Energieaspekte für die Ingenieure Sachsen-Anhalts hatten.



© B. Schmidt

Design seit 2013 bis heute. Das entwickelte Farbkonzept führt durch die Rubriken. Die Herausgeber präsentieren sich mit der Farbe ihres eigenen Logos.

Noch mehr Statistik

Pro Jahr 4 Ausgaben über 31 Jahre lang, das sind in Summe 124 Ausgaben. Die Ausgaben im Format A5 umgerechnet auf das Format A4 ergeben 6177 Seiten A4. Das bedeutet eine durchschnittliche Seitenzahl von 50 Seiten pro Ausgabe.

Die Auflagenhöhe wurde an den jeweiligen Bedarf der einzelnen Ausgaben angepasst. Die Anzahl erhöhte sich merklich, wenn eine Tagung oder Messe begleitet wurde. Man kann davon ausgehen, dass insgesamt ca. 340 000 Exemplare über die Jahre von den Herausgebern in Zusammenarbeit mit der Redaktion auf die Beine gestellt wurden.

Zu guter Letzt ...

bedanke ich mich für die langjährige (nach 31 Jahren kann man das schon mal sagen) sehr gute Zusammenarbeit mit den Herausgebern. Die inhaltliche Gestaltung des Schwerpunktthemas war manchmal sehr schwierig, da zur Abdeckung aller Kosten pro Ausgabe die Artikel eingeworben werden mussten, kostenfrei hätte es so manchen hochinteressanten Fachartikel mehr gegeben. Und insbesondere die Einführung der DSGVO erschwerte die Akquisition in den letzten Jahren zusätzlich. Bedanken möchte ich auch bei den Unternehmen, die mehrfach über die Jahre die MM als Plattform zur Darstellung ihrer Expertise in Form eines kostenpflichtigen redaktionellen Beitrags genutzt haben. Mein Dank geht auch an die GCC-Druckerei in Calbe, die viele Jahre den Druck und den Versand tadellos ausgeführt hat. Von der Leserschaft hätte ich mir in deren eigenem Interesse wenigstens ab und zu ein Feedback gewünscht. Das hätte den Herausgebern und der Redaktion geholfen, ihren Nerv noch besser zu treffen.

In den letzten Jahren sind immer mal wieder Stimmen laut geworden, die meinten, ein Printprodukt hat in der heutigen Zeit keine Zukunft mehr. Ich glaube, dafür muss doch noch eine Menge Wasser die Elbe hinunterlaufen, bis das soweit ist, und die Mehrheit nur noch über Social Media Informationen erhalten möchte. ■

© B. Schmidt



Höheraufgelöste Profiaufnahmen ermöglichten, großformatigere Fotos einzusetzen und zu drucken, weshalb sich ab 2010 auch die Anpassung des Layouts anbot.

Das 27. Fest der Technik der Ingenieure Sachsen-Anhalts

Würdiger Rahmen zur Ehrung von drei erfolgreichen Persönlichkeiten des Landes

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt | Redaktion

Fotos (8): Foto Doermer



Klemens Gutmann, Vorsitzender des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt.

Trotz so mancher Parallelveranstaltung in Magdeburg traf das 27. Fest der Technik wieder auf großes Interesse. Das war auch deshalb wichtig, um den Ehrungen den gebührenden Rahmen zu geben.

Auf die Begrüßung durch den Vorsitzenden des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt, Klemens Gutmann, folgte die Festrede von Prof. Dr. Armin Willingmann, Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt.

Eine Beamshow bzw. Raumlasershow leitete in den feierlichen Teil des Abends mit drei Ehrungen durch den VDI-Magdeburger BV über und tauchte die Gäste in mystisches Licht ein, begleitet vom Musiktitel Shine a Light on me (Nova). Noch im abziehenden künstlichen Nebel der Lasershow begann Prof. Rüdiger Bähr mit seiner Lau-



Prof. Dr. Armin Willingmann, Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt.

datio zur Ehrung des Staatssekretärs für Großinvestitionen und Strukturwandel in der Staatskanzlei von Sachsen-Anhalt Dr.-Ing. Jürgen Ude, mit der Ehrenmedaille des VDI. Scheinbar war gelungen, dass das Vorhaben nicht zu Herrn Dr. Ude zuvor durchgedrungen war, sodass er sichtlich von der Ehrung überrascht war. »Der promovierte Dipl.-Ing. Jürgen Ude, VDI, verfolgte in Beruf und Ehrenamt stets seine Vision der stärkeren Vernetzung von Wissenschaft und Wirt-

schaft und trug dadurch zur Festigung und Stärkung der Wirtschaftsregion Magdeburg und des Harzes bei. Als Staatssekretär im Wirtschaftsministerium und nunmehr für Großinvestitionen und Strukturwandel in der Staatskanzlei des Landes Sachsen-Anhalt gelang ihm diese Vernetzung im großen Maßstab, wie mit dem Ansiedlungszuschlag der Mega-Chipfabrik von Intel in Magdeburg, die maßgeblich zur Weiterent-



Ehrung von Staatssekretär Dr.-Ing. Jürgen Ude (Mitte) mit der Ehrenmedaille des VDI, es gratulieren Klemens Gutmann (l.) und Prof. Rüdiger Bähr, Vorsitzender VDI-Magdeburger BV (r.).





Mit der Gruson-Ehrenplakette des VDI wurde Frau Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Stork geehrt. In Vertretung nahm ihr Sohn Paul Stork (2. v. r.) die Ehrung entgegen. Prof. Mirko Peglow (r.) überreicht die eingerahmte Ehrenurkunde.



Die zweite Gruson-Ehrenplakette des VDI wurde Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (Mitte) verliehen. Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan (l.), Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gratulierte herzlich.

wicklung und Stärkung der Region an den Hochschulen, in der Forschung sowie des Wirtschaftsstandortes führen wird.«, so die Kurzlaudatio für die Ehrung.

Die nächste Laudatio verlas Prof. Mirko Peglow, Regionalratsvorsitzender und Präsidiumsmitglied beim VDI e.V. und ehemaliger Landesvorsitzender, mit der Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Stork für ihr langjähriges erfolgreiches unternehmerisches Engagement im Bereich der Umweltdienste mit der Gruson-Ehrenplakette des VDI geehrt wurde. In Vertretung nahm ihr Sohn, Paul Stork B.Sc., die Ehrung entgegen, der wie seine Eltern geschäftsführend im Familienunternehmen STORK Umweltdienste GmbH tätig ist.

Mit der zweiten Gruson-Ehrenplakette des VDI ehrte der Magdeburger BV Herr Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose für seine erfolgreiche zukunftsweisende interdisziplinäre Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Medizintechnik. Klemens Gutmann kam die Aufgabe zu, für Prof. Rose den Bogen der Laudatio spannend zu halten, bis auch er die Plakette überreicht bekam. Erst in diesem Jahr ist es Prof. Rose wieder gelungen, gemeinsam mit einem Konsortium aus Partnern der Industrie und Wissenschaft ein Vorhaben im Bundesförderprogramm »T!Raum« einzuwerben, das für neun Jahre mit bis zu 2 Millionen Euro pro Jahr vom BMBF gefördert wird.

Bestandteil der Ehrung mit der Gruson-Ehrenplakette war ein nach Hermann Gruson benannter Kaktus »Grusoni«, ein prächtiger sogenannter Schwiegermutterstuhl, der die Geehrten noch lange an die Ehrung erinnern wird.

Nach der Stärkung am abwechslungsreichen Buffet mit dem obligatorischen Schokobrunnen zum Dessert spielte die Showband Lounge Society zum Tanz auf. Sie freute sich über eine durchgehend gut besuchte Tanzfläche bis zum allerletzten Titel, obwohl auch zahlreiche Gäste wieder die Bar, musikalisch begleitet von den Klängen der Pianistin Petra Steinbring, besuchten. ■



Modern, klar, inspirierend – der neue Markenauftritt des VDI e. V.



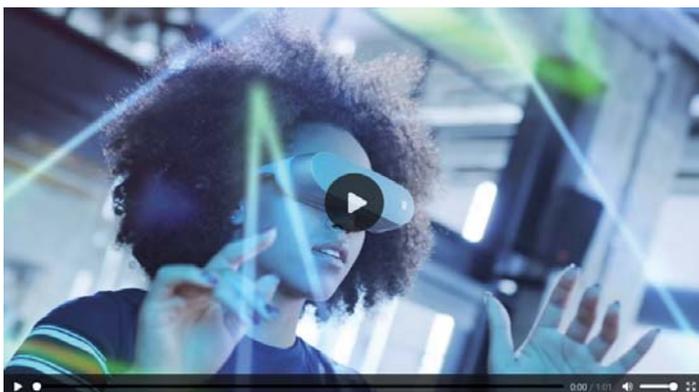
Seit seiner Gründung am 12.05.1856 in Alexisbad im Harz in Sachsen-Anhalt hat der Verein Deutscher Ingenieure immer wieder sein Profil an den Geist der Zeit angepasst. Der letzte Relaunch liegt gerade Mal 20 Jahre zurück – ein Ergebnis unserer inzwischen sehr schnelllebigen Zeit. In einem stringenten Prozess hat der VDI seine Marke analysiert und diskutiert, um sich insgesamt moderner aufzustellen – von der Organisationsstruktur bis hin zum Design. Dabei standen die öffentliche Wahrnehmung, die Mitgliedergewinnung und -bindung im Fokus. Seit dem 2. Halbjahr 2022 läuft der schrittweise der Roll out und soll Mitte 2023 beendet sein. Die wichtigsten Neuerungen des Markenauftritts sind:

Gestalter. Impulsgeber. Wissensmultiplikator.

Gemeinsam mit unserer Community und unserem einzigartigen multidisziplinären Netzwerk mit rund 135 000 Mitgliedern sind wir Impulsgeber für den technischen Fortschritt, zukunftsweisender Wegbegleiter, vielseitiger Wissensmultiplikator und ein gefragter Partner für Wirtschaft, Politik und Wissenschaft.

Seit 1856 motivieren wir Menschen, setzen Standards für nachhaltige Innovationen und leisten so einen wichtigen Beitrag, um den Fortschritt und Wohlstand in Deutschland zu sichern.

Unsere zentrale Rolle in der Welt der Technik unterstreichen wir nun mit einem neuen modernen, dynamischen Markenauftritt. So können wir noch mehr Menschen für nachhaltige, zukunftsweisende Technik begeistern, unsere Stimme in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft noch deutlicher wahrnehmbar machen und an einem besseren Morgen arbeiten.



Gemeinsam. Klar. Stark.

Nach diesem Leitgedanken haben wir unsere Markenarchitektur übersichtlicher gestaltet und stärken unsere Kommunikation, indem wir sie in Zukunft noch mehr an relevanten Themen ausrichten, neue Anregungen aus Technik und Gesellschaft aufgreifen und eigene Themen setzen.

Wir haben unser Markenprofil geschärft und unser Erscheinungsbild in die Moderne übersetzt, um ein Zeichen des Aufbruchs zu schaffen.

Dynamisch. Klar. Inspirierend.

So treten wir auf:

- mit einem prägnanten Logo mit hohem Wiedererkennungswert, das unsere Marke selbstbewusst in den Fokus rückt und auf unsere Kompetenz und Innovationskraft verweist
- mit einer jungen, lebendigen Farbwelt, die ausdrucksstark und dynamisch wirkt
- mit einer Bildwelt, die Nähe und Offenheit vermittelt
- mit einer Typografie, die technisch und modern anmutet und unser Image stärkt

Werfen Sie einen Blick in unseren interaktiven Flyer und erfahren Sie noch mehr über unsere neue Marke:

➤ www.vdi.de/neuer-markenauftritt



Aufbruch in die Zukunft
VDI Trailer 2022

Lutz Eckstein wird zukünftiger VDI-Präsident

PM VDI

Der VDI hat seinen zukünftigen Präsidenten gewählt: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein wurde am 31.08.2022 von der Vorstandsversammlung des VDI mit großer Mehrheit als Nachfolger von Dr.-Ing. Volker Kefer bestimmt.

Lutz Eckstein ist Leiter des Instituts für Kraftfahrzeuge (ika) an der RWTH Aachen und wird ab dem 01.01.2023 neuer VDI-Präsident. »Ich freue mich sehr auf diese ehrenvolle Aufgabe. In meiner Funktion als Präsident möchte ich u. a. die tragende Rolle von Ingenieurinnen und Ingenieuren für zentrale Zukunftsthemen wie Klimaschutz, Mobilität sowie die digitale Transformation verdeutlichen und neue Impulse setzen«, so Prof. Eckstein.

Als Experte auf dem Gebiet des assistierten und autonomen Fahrens hat er große Universitäts- und Organisationen übergreifende Projekte initiiert und schätzt die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Der 53-jäh-

rige wurde deshalb im Jahr 2021 in den Wissenschaftlichen Beirat des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr berufen.

Zuvor arbeitete Lutz Eckstein 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 in der Mercedes-Benz Pkw-Entwicklung. 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.

1995 erlangte Lutz Eckstein seinen Abschluss als Diplom-Ingenieur Maschinenbau an der Universität Stuttgart. Den VDI kennt der zukünftige Präsident bereits sehr gut. Seit 2018 ist Prof. Eckstein Vorsitzender der VDI-Gesellschaft Fahrzeug und Verkehrstechnik (VDI-FVT). Im selben Jahr wurde er Mitglied im Wissenschaftlichen



© Sarah Janczura

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein.

Beirat des VDI. Seit 2022 wirkt er als Vertreter des Wissenschaftlichen Beirats im Herausgeberbeirat der VDI nachrichten.

Volker Kefer wird zum 31.12.2022 nach vier Jahren als VDI-Präsident satzungsgemäß ausscheiden. Themen wie technische Bildung, Nachwuchsförderung, Mobilität, Interdisziplinarität vor dem Hintergrund der Digitalisierung sowie die Herausforderungen der Corona-Pandemie prägten seine Amtszeit. Der VDI bedankt sich bereits jetzt sehr bei Dr. Volker Kefer für seine langjährige erfolgreiche Arbeit. ■

Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt

Klemens Gutmann hält Grußwort des VDI vor über 200 Gästen aus Wirtschaft und Politik.



Fotos (3): © Viktoria Kühne

Am »Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt«, der am 24.06.2022 im Rahmen der feierlichen Ehrung des Ingenieurbauwerks Rappbodetalsperre als »Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland« stand, hielt Klemens Gutmann im

voll besetzten Festzelt ein Grußwort als Vorsitzender des VDI Landesverbands Sachsen-Anhalt. Beim Imbiss und während des gesamten weiteren Programms wie u. a. die Besichtigung der Staumauer im Inneren gab es für den Vorsitzenden zahlreiche

Gelegenheiten für Gespräche, so auch mit Staatssekretär Dr. Steffen Eichner im Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Bild Mitte, 2. v. r.). ■

(siehe auch Seite 46 f.)



Chemie zum Anfassen: 5.000 Euro Unterstützung für das Schülerlabor der Hochschule Merseburg



© InfraLeuna

Das Schülerlabor »Chemie zum Anfassen« der HS Merseburg kann sich über eine Spende in Höhe von 5.000 Euro freuen. Die InfraLeuna GmbH, Betreibergesellschaft des benachbarten

Chemiestandorts, und die Nordostchemie-Verbände unterstützen die Bildungseinrichtung im Rahmen der Aktion »Pro-Chemieunterricht«. Mit der Spende hat das Schülerlabor u. a. mobile Geräte zur digitalen Messwerterfassung in Schülerversuchen angeschafft.

»Das Schülerlabor »Chemie zum Anfassen« leistet einen wichtigen Beitrag für die schulische Ausbildung in den Naturwissenschaften in Sachsen-Anhalt speziell im Unterrichtsfach Chemie sowie für Berufs- und Studienorientierung. Daher unterstützt die InfraLeuna GmbH sehr gern diese Einrichtung seit vielen Jahren finanziell«, betont Raphael Gründel, Bereichsleiter Personal der InfraLeuna.

»Wir freuen uns, mit unserer Spende dem Schülerlabor bei der Gestaltung spannender Veranstaltungsformate unter die Arme greifen zu können. Die Materie Chemie lässt sich immer noch am besten mit Experimenten praxisorientiert vermitteln. So wollen wir langfristig das Interesse der Schülerinnen und Schüler an Naturwissenschaften wecken«, erklärt Jan Lühmann, Referent für Bildung und Bildungsmanagement beim Verband der Chemischen Industrie Nordost.

Mit den von der Spende angeschafften Geräten können Messwertreihen, bspw. pH-Werte, Temperaturen und Leitfähigkeiten, digital erfasst und unmittelbar grafisch ausgegeben werden. So werden die Schülerinnen und Schüler für den Einsatz digitaler Werkzeuge im Chemielabor sensibilisiert.

Dr. Eileen Bette, Projektleiterin des Schülerlabors, betont die Bedeutung von Spenden für die Einrichtung: »Unser Schülerlabor bietet verschiedenste Formate für Kinder und Jugendliche an, um deren Leidenschaft für Chemie zu wecken und nachhaltig zu fördern. Angebote wie Schülerpraktika, Arbeitsgemeinschaften, Begabtenförderung, Ferien camps, Wettbewerbe oder Berufsorientierungspraktika sind in dieser Form nur durch Spenden und Aktionen wie Pro Chemieunterricht realisierbar.« ■

InfraLeuna für Transparenz und Dialogförderung ausgezeichnet

Die InfraLeuna GmbH erhält für ihr Besucherinformationszentrum (BIZ) am Chemiestandort den Responsible-Care-Preis 2022. Der Wettbewerb stand in diesem Jahr unter dem Thema »Dialog – Unser Beitrag zur Transparenz«. Und genau das verkörpert das BIZ: Ein Ort der Begegnung, an dem ein Blick hinter den Werkszaun in die Produktionen am Standort möglich ist und wo sich die Verantwortlichen den Fragen der Besucherinnen und Besucher stellen.

Dr. Christof Günther, Geschäftsführer der InfraLeuna GmbH, nahm den vom VCI Nordost ausgelobten Preis entgegen und sagte: »Ich freue mich sehr, dass die InfraLeuna für unser Besucherinformationszentrum den diesjährigen Responsible-Care-Preis 2022 erhält. Das BIZ macht die Produkte des Chemiestandorts Leuna greifbar und veranschaulicht die Synergie zwischen der InfraLeuna und unseren Kunden, die unseren Standort auszeichnen und stark machen.« Vom Kitakind bis zum belgischen König – im BIZ wird die Neugier der unterschiedlichsten Gäste gestillt. Den Stoff dafür liefert das BIZ, indem es multimedial und interaktiv die breite Produktpalette der Hersteller im Chemiepark vorstellt und zeigt, wo diese in unserem Alltag eingesetzt werden. Wie unter einem Brennglas zeigt sich so die zentrale Rolle der Chemie für unser Leben.

Erst neulich war Wirtschaftsminister Robert Habeck zu Besuch, informierte sich zu den Unternehmen und Vorhaben am Standort und erhielt gleich noch Einblicke in die Historie eines der bedeutendsten Chemieparks in Deutschland. So unterschiedlich die Gäste, so unterschiedlich sind auch die Anlässe der Zusammentreffen im BIZ: Die Nacht der Ausbildung, Wandertage, Vorstellungsrunden für potenzielle Neuan siedler oder auch Austausch mit Politikern.

»Die Lage des BIZ ist Programm: Am Haupttor des Chemiestandorts verbindet es die Stadt- mit der Werksseite. Hier entspinnt sich Dialog mit den unterschiedlichsten Besuchern zu vielen verschiedenen Anlässen. Das fördert Transparenz«, hob der Vorstandsvorsitzende des VCI Nordost, Dr. Christian Matschke, hervor. ■



© Maurizio Gambarini

Dr. Christof Günther, Geschäftsführer der InfraLeuna GmbH, nimmt den Preis von Dr. Christian Matschke, Vorstandsvorsitzende des VCI Nordost, entgegen.



© InfraLeuna



Wie Konzerte zur Kreislaufwirtschaft beitragen können

Die Ärzte und Die Toten Hosen stellten beim Projekt Labor Tempelhof vier Konzerte zur Verfügung – ein Labor für eine klima- und ressourcenpositive Welt.

Dass der Holzwerkstoff GCC (German Compact Composite) von NOVO-TECH bestens für den Einsatz im Außenbereich geeignet ist, beweist ein Bühnenprototyp beim Projekt Labor Tempelhof. Die Bands »Die Ärzte« und »Die Toten Hosen« stellten im August vier Konzerte auf dem Flughafen Tempelhof in Berlin für ein Labor zur Verfügung. Die Projektinitiatoren Cradle to Cradle NGO, KKT GmbH – Kikis Kleiner Tourneeservice, Loft Concerts GmbH und Side by Side Eventsupport GmbH setzten im Labor Tempelhof gemeinsam mit zahlreichen Partnern aus der Praxis möglichst klima- und ressourcenpositive Produkte, Prozesse und Innovationen um, testeten sie und prüften ihre Skalierbarkeit. Eingerahmt wurden die Konzerte von einem Informationskonzept über Cradle to Cradle, Kreislauffähigkeit und Nachhaltigkeit. Das Ziel? Großveranstaltungen mit positiven Auswirkungen für Mensch und Umwelt sollen zum Standard werden.

Labor Tempelhof ist mehr als vier Konzerte. Das Projekt zeigte, wie bereits auf dem Markt vorhandene zirkuläre und nachhaltige Innovationen im Veranstaltungskontext, aber auch in der urbanen Entwicklung und sämtlichen industriellen und gewerblichen Sektoren anwendbar sind – und so zu einer Kreislaufwirtschaft nach Cradle to Cradle (C2C) führen können. Es wurden C2C-Innovationen oder nachhaltige Alternativen umgesetzt und erklärt. Die Initiatoren wollten deren Auswirkungen dokumentieren, Innovationspotenziale identifizieren und als Empfehlungen für die Eventbranche, Wirtschaft und Politik festhalten.

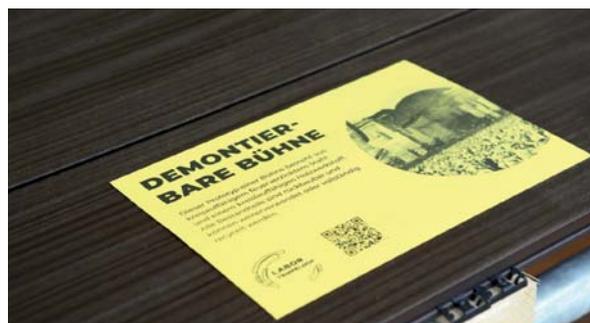


Gezeigt wurde u. a. ein Bühnenprototyp von NOVO-TECH mit der DYNUM Terrassendiele.



Im Labor Tempelhof heizt sich die Stimmung auf und Zehntausende setzen ein Statement für die Kreislaufwirtschaft.

NOVO-TECH, Europas größter Hersteller von polymergebundenen Holzwerkstoffen für den Außenbereich, hat das Labor Tempelhof mit dem C2C-Holzwerkstoff in Form von megawood® DYNUM Terrassendielen für die Umsetzung des Prototyps einer C2C-Bühne ausgestattet. Die DYNUM ist mit den Maßen 25 × 293 mm die Breiteste im megawood® Sortiment und auch gleichzeitig eine sehr robuste und strapazierfähige Diele – also besonders geeignet für Anwendungen in öffentlichen und hochbeanspruchten Bereichen. Der Unterbau unter dem Bühnendeck besteht aus kreislauffähigem feuerverzinktem Stahl. Alle Bestandteile sind so designed und konzipiert, dass alle Materialien kreislauffähig und materialgesund sind und diese Eigenschaften durch einen modularen und einfach demontierbaren Einbau gewahrt werden. Alle Bauteile sind rückbaubar und können ohne Qualitätsverlust weiterverwendet bzw. zu 100 Prozent in wiederkehrende stoffliche Kreisläufe zurückgeführt werden. So gehen wertvolle Ressourcen nicht verloren und bilden ein Rohstofflager für die Zukunft. Die Kreislauffähigkeit hat NOVO-TECH durch ein neues Geschäftsmodell, den Nutzungsvertrag, ergänzt. Produkte aus dem Holzwerkstoff GCC werden für einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung gestellt und danach wieder zurückgenommen. Das hat Vorteile für Nutzer:innen und den Hersteller: Der Hersteller bekommt wertvolle Ressourcen zurück und nutzt sie für neue Produkte. Die Nutzer:innen müssen sich keine Gedanken um die Entsorgung machen. ■



Demontierbare Bühne aus kreislauffähigem Holzwerkstoff, Cradle to Cradle Certified® Gold

Jahresmitglieder- versammlung 2022

Sehr geehrte VDI-Mitglieder,

im Namen des Vorstands des VDI Magdeburger Bezirksvereins lade ich Sie herzlich zu unserer Jahresmitgliederversammlung 2022 ein, die am **Freitag, 18. November 2022**, von **17:00 Uhr** bis 20:00 Uhr, in den Gruson-Gewächshäusern der Landeshauptstadt Magdeburg, Schönebecker Straße 129 b, 39104 Magdeburg durchgeführt wird.

Und zur Einstimmung in das tolle Ambiente lade ich ab 15:15 Uhr Interessierte zu einer Führung durch die erst im vergangenen Jahr wiedereröffneten Gruson-Gewächshäuser nach deren umfanglicher Rekonstruktion ein.

Tagesordnung

1. Begrüßung | Prof. Rüdiger Bähr, Vorsitzender
2. Grußworte
3. Ehrungen
4. Feststellung der ordnungsgemäßen Einberufung und Beschlussfähigkeit der Versammlung
5. Bericht des Vorstands | Geschäftsjahr 2021
6. Bericht des Schatzmeisters | Geschäftsjahr 2021
7. Bericht der Rechnungsprüfer | Geschäftsjahr 2021
8. Diskussion
9. Entlastung des Vorstands | Geschäftsjahr 2021
10. Schlussworte | Prof. Rüdiger Bähr, Vorsitzender
11. Get-together mit Imbiss

Da wir zum heutigen Zeitpunkt noch keine Kenntnis der dann möglicherweise geltenden Corona-Verordnungen haben, bitten wir Sie, sich dafür anhand der Presse und an den Veröffentlichungen der Landeshauptstadt Magdeburg zu orientieren.



© Gruson-Gewächshäuser

Wiedereröffnung der Gruson-Gewächshäuser am 10.11.2021 durch den Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg Dr. Lutz Trümper.

Aus organisatorischen Gründen erbitten wir Ihre **Anmeldung bis spätestens 4. November 2022 vorzugsweise** über unsere Homepage

➔ www.vdi.de/magdeburg ↓ **Veranstaltungen**

➔ **Jahresmitgliederversammlung 2022**

oder bei fehlendem Internetzugang schriftlich mit Hilfe unten stehender Anmeldung.

Anfahrt

Sie erreichen die Gruson-Gewächshäuser mit den Straßenbahnen 2, 5 und 8, Haltestelle »AMO/Steubenallee«. Per S-Bahn/Zug vom Buckauer Bahnhof aus zu Fuß ca. 10 min durch die Porsestraße. Parkplätze stehen in unmittelbarer Nähe am Elbbahnhof, erreichbar über die Sternbrücke und den Hammersteinweg, und an der Erich-Weinert-Straße 38 schräg gegenüber dem AMO Kultur- und Kongresshaus zur Verfügung (beide Kosten 50 ct/h).

Wir würden uns sehr freuen, Sie auf der Jahresmitgliederversammlung 2022 persönlich begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Rüdiger Bähr
Vorsitzender

Jahresmitgliederversammlung 2022

VDI-Magdeburger Bezirksverein

Fax (0391) 54486-289
bv-magdeburg@vdi.de

VDI-Magdeburger BV
Geschäftsstelle
Sandtorstraße 23
39106 Magdeburg

Bitte zutreffendes ankreuzen/ausfüllen
und an die Geschäftsstelle senden.

Anmeldung

An der Jahresmitgliederversammlung 2022 am 18. November 2022 ab 17:00 Uhr nehme ich teil: ja nein

An der Führung ab 15:15 Uhr nehme ich teil: ja nein

Am Get-together mit Imbiss nehme ich teil: ja nein

Vorname Name

Straße | Haus-Nr.

PLZ | Ort

Mitglieds-Nr.

Telefon

E-Mail

Kolloquien zu Fragen der Automation

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e.V. Magdeburg

Die Kolloquien des VDI-/VDE-AK Mess- und Automatisierungstechnik werden gemeinsam mit dem ifak e.V. unter großem Interesse durchgeführt.

Automatisches Laden von Elektrofahrzeugen – Wie löst man das Positionierungsproblem?

Maximilian Hollenbach, Bastian Rappholz

Heutzutage erfolgt das Laden von Elektrofahrzeugen im Personenverkehr im Wesentlichen durch einen oder eine Fahrer*in, welche/r das Fahrzeug verlassen und ein Ladekabel in eine Ladestation einstecken muss (Stichwort: kontaktives Laden). Aktuell arbeitet die Automobilbranche daran, den Komfort beim Laden durch kabellose Ladesysteme (sog. WPT-Systeme; engl. Wireless Power Transfer) zu erhöhen. Dabei wird die Energie durch induktive Übertragung, wie in einem Transformator, von einer Ladeplatte in das Fahrzeug übertragen, ohne mechanische Teile oder die Mitwirkung des oder der Fahrer*in.



© ifak

Um einen hohen Wirkungsgrad der Übertragung sowie die Einhaltung der Grenzwerte der auftretenden elektromagnetischen Emissionen einzuhalten, spielt eine möglichst genaue Positionierung des Fahrzeugs auf der Ladeplatte eine Schlüsselrolle.

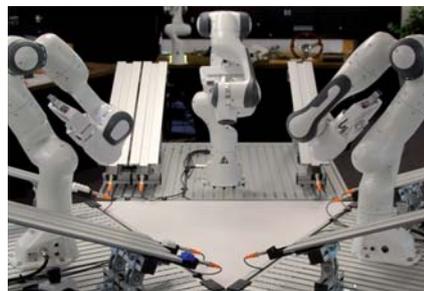
In ihrem Vortrag am 15.09.2022 erläuterten die beiden Referenten die Herausforderungen der Positionierung von Fahrzeugen auf induktiven Ladestationen und stellten mögliche Lösungsansätze dafür vor. ■

Selbstorganisation von Automatisierungskomponenten

Dr. Matthias Riedl

Industrielle Prozesse werden immer komplexer und dynamischer, da die Kunden kurzfristige Lieferungen, geringere Stückzahlen und eine größere Anzahl von Varianten fordern. Daher ist eine Just-in-Time-Planung und -Verwaltung von Automatisierungsanlagen, die auf die dynamische Verfügbarkeit von Automatisierungskomponenten wie Maschinen, Intralogistikkomponenten oder Steuerkapazitäten reagieren, zur Erfüllung der Kundenanforderungen dringend erforderlich.

Diese Flexibilität und Anpassungsfähigkeit wird durch den Einsatz verteilter, kooperierender Systeme erreicht. Darauf aufbauend lassen sich Szenarien zur Selbstorganisation von Produktionsaufgaben umsetzen.



© Franke Emika

Das Kolloquium über die »Selbstorganisation von Automatisierungskomponenten« findet am Donnerstag, den 13. Oktober 2022 von 15:00 – 16:00 Uhr als Web-Meeting statt. Die Zugangsinformationen erhalten Sie nach Ihrer Anmeldung per E-Mail an sekretariat@ifak.eu. ■

Besuch des Heimatmuseums Ditfurt

Die BG Börde hatte am 23.09.2022 zum Besuch des Heimatmuseums Ditfurt eingeladen. Dieser Besuch war gleichzeitig Eintrittsveranstaltung nach den Corona-Einschränkungen und Abschluss für das Jahr 2022.



© Gerber

Begonnen wurde mit einem Kaffeegedeck mit hausgemachtem Kuchen (sehr zu empfehlen). Daran schloss sich eine qualifizierte Führung durch Herrn Gerber an. Alle Ausstellungsstücke sind Originale historischen Ursprungs. Im Zentrum steht die Landtechnik, die in der landwirtschaftlich geprägten Börde von besonderer Bedeutung ist. Von der Sichel bis zur Dreschmaschine. Vielen kam das bekannt vor. Aber auch andere Ausstellungsstücke aus damaliger Zeit geben dem Museum ihr Gepräge. Da sind voll ausgestattete Wohnräume, Werkstätten, Schmieden, Urkunden und Bildersammlungen. Weiterhin zusammengetragene Fotoausrüstungen, Radios, Fernseher und elektrische Geräte.

Alles in Allem eine sehr interessante Ausstellung, die das Herz eines Ingenieurs und Techniker höher schlagen lässt.

Das Heimatmuseum wurde und wird von den engagierten Mitarbeitern professionell und doch liebevoll gestaltet. ■

Ausschreibung VDI-Förderpreis 2023

Mit der Unterstützung der Fördernden Unternehmen des VDI-Magdeburger BV sollen auch im Jahr 2023 herausragende Leistungen junger Ingenieure und Naturwissenschaftler durch den VDI-Magdeburger BV gewürdigt werden. Antragsberechtigt sind Ingenieure und Naturwissenschaftler (m/w/d) aus Wissenschaft und Wirtschaft, die jünger sind als 30 Jahre. Eine Einschränkung der Wissenschaftsdisziplin bzw. der Arbeit erfolgt nicht, sie sollte jedoch im Zuständigkeitsbereich des VDI-Magdeburger BV liegen. Es können Arbeiten in folgenden Kategorien mit dem VDI-Förderpreis ausgezeichnet werden:

- praktisch-technische Arbeiten (betriebliche Ingenieurleistungen wie z. B. Konstruktion, Patent oder Entwicklungsleistung)
- Promotionsarbeiten
- Master- und Bachelorarbeiten

Bewerbungsschluss: **31.03.2023**

Den Antrag einschließlich Anlagen (Papierversion oder digitales Dokument) senden Sie bitte an die Geschäftsstelle des VDI-Magdeburger BV.

VDI e.V. Magdeburger Bezirksverein
VDI-Förderpreis 2023
Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg
foerderpreis@bv-magdeburg.vdi.de

Online-Ausschreibung
VDI-Förderpreis 2023

➔ www.vdi.de/Magdeburg
↓ Förderpreise

Die Preisträger erhalten eine Urkunde und einen Geldpreis, eine Veröffentlichung in der Presse, die Möglichkeit, ihre prämierte Arbeit im Rahmen der Preisverleihung zu präsentieren sowie Fotos von der Preisverleihung in digitaler Form.

Die Auswahl der zu prämierenden Arbeiten erfolgt durch eine Experten-Gruppe unter Ausschluss des Rechtsweges. Bei der Entscheidung wird berücksichtigt, ob die Arbeit einen wichtigen Beitrag zum technischen Fortschritt leistet und hohen wissenschaftlichen Maßstäben genügt.

Bitte beachten Sie, dass wir organisatorischen Gründen sowohl keine Eingangsbestätigung senden als auch keine Mitteilung zum Ergebnis des Auswahlverfahrens. Die Gewinner des VDI-Förderpreises und ihre Betreuer werden schriftlich informiert und zur Preisverleihung eingeladen. Die feierliche Preisverleihung findet im Rahmen einer öffentlichkeitswirksamen VDI-Veranstaltung statt.

Die uns übermittelten Daten werden wir ausschließlich im Rahmen der Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation der Vergabe des VDI-Förderpreises verarbeiten (Zweck der Verarbeitung). Rechtsgrundlage für die Erhebung und Verarbeitung der Daten ist Artikel 6 Absatz 1 lit. b und c DSGVO. Die Daten werden nach Ablauf der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen (z. B. §§ 140 ff Abgabenordnung) von uns gelöscht.

Automations- kongress 2022



Studenten der Automatisierungstechnik am Stand des ifak e. V. auf dem Kongress AUTOMATION 2022 in Baden-Baden.

Dank der Unterstützung des VDI-Magdeburger Bezirksvereins konnten wir, Melanie, Tim, Clemens und Nicco (i. B. v. l.), am Kongress AUTOMATION 2022 in Baden-Baden vom 27.06. bis 29.06.2022 teilnehmen. Obwohl wir vier uns vorher persönlich nicht kannten und die Anreise auf unterschiedliche Weise erfolgte, ob mit Zug oder Auto, lernten wir uns nach der Ankunft in gemütlicher Runde im Gasthaus Löwenbräu schnell näher kennen.

Der erste Kongresstag startete mit einer Begrüßungsrede und interessanten Key Notes. Daraufhin folgten viele spannende Beiträge rund um die Bereiche künstliche Intelligenz, Fertigungs- und Prozessautomation sowie Verwaltungsschalen und autonome Systeme. Die Vielfalt der Themen deckte jeden unserer unterschiedlichen Interessenbereiche ab.

Mehrere Pausen zwischen den Vorträgen ermöglichten den Austausch mit Vertretern der Industrie und der Forschung. Im Zuge der Masterarbeit von Melanie, bekam sie vom VDI die Chance, ihre Ergebnisse dem Fachpublikum vorzustellen. Ein weiteres Highlight des Tages war das festliche Dinner im Bénazetsaal im Kurhaus mit spannenden Vorträgen.

Der zweite Tag war geprägt von mehreren Podiumsdiskussionen sowie der Möglichkeit zum Meet & Greet für Studenten mit Vertretern aus der Industrie. Alles in allem bot uns der Kongress nicht nur viele fachlich spannende Vorträge, sondern auch die Chance, mehr Kontakte zu knüpfen. In diesem Zuge bedanken wir uns für die Unterstützung und, dass uns diese Möglichkeit der Teilnahme am Kongress geboten wurde. ■

Jubiläen bei der Bezirksgruppe Harz

Dr.-Ing. Andreas Kleine | Leiter VDI Bezirksgruppe Harz

Fotos (2): VDI BG Harz

Herzlichen Glückwunsch zum 85. Geburtstag von Dipl.-Ing. Jürgen Wisnewski

Jürgen Wisnewski zählt zu den Gründungsmitgliedern der 1993 in Harzgerode gegründeten VDI BG Harz und er gehört seit Beginn deren Vorstand an. Dabei ist es sein Ziel, die Arbeit der Bezirksgruppe mit Leben zu erfüllen und die Mitglieder zur aktiven Mitwirkung anzuregen. Auch an der Gewinnung neuer Mitglieder ist er aktiv beteiligt. Durch seinen unermüdlichen Einsatz ist es der BG Harz in eindrucksvoller Weise gelungen, den Mitgliedern interessante und weiterbildende Veranstaltungen anbieten zu können. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Exkursionen zu den neuen Werken der Automobilhersteller Porsche und BMW in Leipzig sowie die Fachvorträge an der Universität in Magdeburg zu nennen. Dieser Einsatz wird stets durch die rege Teilnahme der Mitglieder an den kontinuierlich durchgeführten Veranstaltungen belohnt.



Am 02.09.2022 gratulierten der Vorsitzende des VDI Magdeburger BV, Prof. Rüdiger Bähr (r.), und der Leiter der VDI Bezirksgruppe Harz, Dr. Andreas Kleine (l.), Dipl.-Ing. Jürgen Wisnewski zu seinem 85. Geburtstag.

Der Magdeburger BV und die Bezirksgruppe Harz bedanken sich an dieser Stelle ganz herzlich bei Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Wisnewski für sein erfolgreiches Wirken für den VDI und wünschen ihm Gesundheit, persönliches Glück sowie alles Gute für die weiteren Lebensjahre und freuen sich auf die Fortsetzung der sehr fruchtbaren Zusammenarbeit. ■

Exkursion zur BOHAI TRIMET in Harzgerode

Am 03.09.2022 feierte die BOHAI TRIMET, langjähriges Förderndes Unternehmen des Magdebruegr BV, das 150-jährige Bestehen des Gießereistandorts Harzgerode. Dieses Ereignis war zugleich die ideale Gelegenheit für eine Exkursion durch die VDI BG Harz, an der 13 Mitglieder teilnahmen.



Die Veranstaltung wurde durch den CEO, Andreas Kiebel, und den Bürgermeister der Stadt Harzgerode, Marcus Weise, eröffnet. Anschließend wurden sechs Rundgänge angeboten. Ein Rundgang führte in die Ausbildungswerkstatt. In dieser stehen vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung, um die zukünftigen Fachkräfte in den verschiedensten Themenbereichen auszubilden. Ein weiterer Rundgang verdeutlichte, wie die mechanische Bearbeitung eines Gussbauteils in einem 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum von staten geht. Hieran schloss sich das Waschen und die Dichtheitsprüfung des bearbeiteten Bauteils an. In der Qualitätssicherung wurde die serienbegleitende Prüfung eines Gussbauteils unter Verwendung einer hochauflösenden Röntgenanlage gezeigt. Anhand weiterer Exponate wie eines Handys, eines laufenden Weckers oder einer Spraydose wurde den Besuchern die Leistungsfähigkeit der Anlage anschaulich sichtbar gemacht. In der Gießerei bot sich die Gelegenheit, den Ablauf des hochautomatisierten Druckgießprozesses kennenzulernen. Der Werkzeugservice konnte sich in der neu errichteten Halle B19 präsentieren. In der MOFO bestand die Möglichkeit, einen Einblick in die Herstellung und Reparatur von Werkzeugen zu gewinnen. Im Schmelzwerk konnte der Weg vom Schrott hin zu spezifizierten flüssigen Aluminium-Gusslegierungen nachvollzogen werden. Weiterhin wurden im Rahmen eines Schaugießens kleine Gussteile als Mitbringsel hergestellt. Ergänzend dazu wurde im Foyer der B44 die Unternehmensgeschichte anhand von Ausstellungsstücken und einer Audiotour lebendig.

Beim Partnerunternehmen Schlote, das am Standort Harzgerode über eine 6500 m² große, hochtechnisierte Produktionshalle verfügt, konnte zudem besichtigt werden, wie hier- 885 000 Getriebe-/Kupplungsgehäuse pro Jahr bearbeitet werden. ■

Schülerfirmen- und Erfindermesse in Havelberg

Die engagierte Jugend zu fördern, ist nicht nur eine interessante und dankbare Aufgabe, sondern auch eine gute Investition in die Zukunft.

Dr.-Ing. Hannes König | Vorsitzender SITI e.V.

Fotos (6): SITI e.V.

Seit vielen Jahren gibt es zwischen dem VDI Magdeburger BV und dem Schüler-Institut für Technik und angewandte Informatik SITI e.V. in Havelberg eine enge Verbindung. Mehrfach gewannen junge Tüftler aus Havelberg Preise des VDI bei Jugend forscht. So kam man sich näher und konnte schließlich den Leiter des Schüler-Instituts, Dr.-Ing. Hannes König für den ersten Club von VDI-Zukunftspiloten in Sachsen-Anhalt gewinnen. Der vielseitige Lehrer für Physik, Mathematik und Informatik gründete 1999 das SITI mit dem Ziel, über den Unterricht hinaus Kinder und Jugendliche im MINT-Bereich zu fördern (MINT – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik). Er betreute seit 1991, seitdem es »Jugend forscht« für Sachsen-Anhalt gibt, ca. 200 Projekte mit ca. 400 Teilnehmern und begleitete 43 Geschäftsideen in 15 Jahren beim Schüler-Businessplanwettbewerb futurego des Landes Sachsen-Anhalts. Allein sechs Schülerfirmen wurden auf diesem Weg gegründet, die heute wesentlicher Bestandteil der außerschulischen Förderung von Talenten im Schüler-Institut sind.

Wettbewerbe sind wichtige Meilensteine bei der Ausprägung von Kompetenzen, von Soft Skills, die in der Wirtschaft häufig bei Bewerbern vermisst werden. Kinder und Jugendliche lernen nahezu nebenbei Zeitmanagement (Termine sind einzuhalten), Selbstorganisation (Planung der Forschungs- und Testetappen), Ausdauer und Durchhaltevermögen (auch wenn es mal schwierig wird), Teamgeist und Arbeitsteilung und auch den Umgang mit Erfolg und Misserfolg (bei den eigenen Forschungen funktioniert nicht immer alles und nicht jeder kann dann im Wettbewerb Sieger sein!).

Dr. König vertritt die Meinung, dass MINT zu WINT werden muss. Ersetzt man also M für Mathematik durch W für Wirtschaft, können wir unsere Schülerinnen und Schüler noch besser auf das Leben in der Gesellschaft und im Beruf vorbereiten. Das praktiziert Dr. König seit Jahren sowohl in seinem Unterricht als Dozent in der Lehramtsausbildung für das Fach Technik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg als auch ganz realitätsnah im Schüler-Institut.

Interessenbezogenes und zielmotiviertes Lernen kann nur außerhalb der Schule wirklich funktionieren, ohne Blick auf Noten, das Alter und ohne Lehrplanzwänge. Und das funktioniert im außerschulischen Lernort SITI e.V. in verschiedenen Bereichen fast schon im Selbstlauf. Doch dahinter steht ein bewährtes pädagogisches Konzept der Vernetzung unterschiedlicher Interessen bei den Kindern, die durch Impulse zu zusätzlichem Engagement und schließlich zu Erfolgserlebnissen geführt werden.

Neben der Teilnahme seiner Schützlinge an Wettbewerben nimmt Dr. König möglichst viele seiner Vereinsmitglieder als Erklärer mit auf Messen. So z.B. auf den Gemeinschaftsstand des VDI auf der Magdeburger MINT-Messe. Das Havelberger Schüler-Institut führte jedoch in der Vergangenheit auch schon mehrfach selbst eine lokale Schülerfirmen- und Erfindermesse durch. Ziel dieser Messen war es, das Engagement und die Kreativität der jungen Forscher und zusätzlich der sechs Havelberger Schülerfirmen der Öffentlichkeit zu



Schüler-Gießerei: Tim und Lasse (r.) unterhalten sich mit interessierten Messe-Gästen der Graepel Seehausen GmbH & Co. KG (l.) über die Produktpalette ihrer Schülerfirma, der Havelberger Alu-Guss SGBH (HAG). Prototypentwicklung für die Havelberger Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH (Foto o.).



Roboterbaulabor: Mädchen der RoboDance-AG (Klassen 5 u. 6) zeigen der Jury und der Presse nach nur vier Wochen Mitarbeit im SITI ihre selbst programmierten Tanzroboter (l. o.). Leon erklärt einem interessierten Besucher sein LEGO-Mindstorms-Rasenmärobotermodell, das gerade die »Ladestation« gefunden hat (l. u.). Oskar und Ben vom Team »LEGO-Stadt« im Jury-Gespräch (o.).

präsentieren. Das Ergebnis ist vergleichbar – ein deutlicher Kompetenzzuwachs.

Am 11.07.2022 gab es eine Neuauflage dieser Messe inkl. neuem Konzept, die jetzt jährlich stattfinden soll. Sowohl schulische als auch außerschulische Forschungsprojekte, Teams mit gleicher Aufgabenstellung, Ergebnisse einer langfristigen Teamarbeit, Entwicklung von Schülerfirmenprodukten, die Organisation von Serienproduktionen, Businesspläne oder auch die Automatisierung von Handarbeit in einer Schülerfirma können hier gezeigt und von Juroren begutachtet werden. Damit ist nicht nur das Spektrum deutlich höher als bei anderen Wettbewerben. Das Konzept orientiert sich zugleich an realen Messen der Industrie und Wirtschaft.

Die Juroren für vier Kategorien »Bildung«, »Forschung«, »Regionales«, »Wirtschaftliches« kommen aus der Region, aus Verbänden und Unternehmen, die nicht nur die vorgestellten Arbeiten begutachten und Preisträger identifizieren, sondern auch persönlich mit den sehr engagierten Jugendlichen ins Gespräch kommen und können so perspektivisch Nachwuchskräfte ansprechen. Außerdem erhalten alle Preisstifter die Möglichkeit, ihr Unternehmen mit einem kleinen Stand auf der Messe zu präsentieren.

Beim Auftakt am 11.07.2022 nutzte Vorstandsmitglied Dipl.-Ing. Edgar Heyde vom Magdeburger BV gleich die Chance, in einer Jury mitzuwirken und konnte bei der Preisverleihung im Havelberger Rathaus somit

auch die beiden vom VDI gestifteten Preise persönlich überreichen.

Durch den VDI erhielt die Schülerfirma Formel future SGmbH (ein Ingenieurbüro mit CNC-Fertigung) einen Preis für die Fertigung von ortsspezifischen Schwibbögen, die in Zusammenarbeit mit zwei weiteren Schülerfirmen seit mehreren Jahren gefertigt werden. Der zweite VDI-Preis ging ebenfalls an eine Schülerfirma. Die Havelberger Alu-Guss SGmbH überzeugte mit der Entwicklung eines Prototypen für ein neues Produkt. Die jungen Gießer zeigten, wie sie auf eine Anfrage reagieren. Die Havelberger Fahrzeug- und Maschinen GmbH hatte den Wunsch, einen Schlüsselanhänger mit dem Firmenlogo fertigen zu lassen. In



Preisverleihung im Sitzungssaal des Havelberger Rathauses: Dipl.-Ing. Edgar Heyde (r.) prämiert als Juror für »Regionales« gemeinsam mit Dr. König das Projekt »RobART« von Johan, Oliver und Melanie (n. i. B.).

Zusammenarbeit mit einer weiteren Havelberger Schülerfirma wurden zwei verschiedene Entwürfe entwickelt, konstruiert und im 3D-Druck-Verfahren als Modell für eine Gussform hergestellt, um erste Probeabgüsse durchzuführen. Auf der Messe kamen die vier jungen Gießer dann mit dem Geschäftsführer der Havelberger Fahrzeug- und Maschinen GmbH ins Gespräch, um nach den Sommerferien in die Serienproduktion zu starten. Eine Auftragsgröße von 200 Stück stellt für die Schülerfirma, die nur einmal in der Woche nämlich freitags gießt, allerdings eine echte Herausforderung dar, die die jungen Gießer jedoch gern meistern wollen.

Es sei noch erwähnt, dass von den 29 vorgestellten Projekten insgesamt 12 prämiert werden konnten: Neben den bereits genannten beiden Preisträgern waren es: »RoboterDance-AG«, »LEGO-Rasenmäroboter«, »SmartHome«, »RobART«, »KUMTI-Box«, »LEGO-Stadt«, »Rohrzuführung für Biegeautomaten«, »LEGO-Farbsortierer«, das Schülerfirmenprodukt: »Havelberger Sperrholz-Puzzle« und als dritte ausgezeichnete Schülerfirma »mcubic SAG« für eine Filmproduktion zur 700-Jahrfeier des Haveldorfes Kamern.

Unternehmen, die sich im nächsten Jahr gern die Messe ansehen, unterstützen oder mitgestalten möchten, vielleicht sogar eine Idee für eine Forschungs Kooperation haben, können sich jederzeit an den Vorsitzenden des SITI e. V., Dr. König, wenden. ■

90 Jahre Wasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide

Dipl. Ing. (FH) Dieter Neumann | AK Technikgeschichte

Fotos (12): Archiv der TWM

Vor 90 Jahren, am 12. August 1932 wurde das Wasserwerk Colbitz mit einer Kapazität von 35000 m³ pro Tag in Betrieb genommen.



Oberbürgermeister Ernst Reuter spricht auf der Einweihungsfeier 1932.



In seiner Einweihungsrede würdigte der Oberbürgermeister Ernst Reuter die Verdienste seines Vorgängers, des im Dezember 1931 verstorbenen Oberbürgermeisters Hermann Beims, um den langjährigen Kampf für das neue Wasserwerk.

Rückblick – Der Zwang zu Veränderungen

In der Analyse zur 19. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Jahr 1894 wird die Wasserversorgung der Großstadt Magdeburg mit Trink- und Wirtschaftswasser als eine besondere und herausragende Lebensfrage dargestellt. Zu jener Zeit war die Stadt von einer Gefahr bedroht, die man bis dato nicht für möglich gehalten hatte. Die Ver-

unreinigung eines der größten Ströme Deutschlands, der Elbe, durch die salinischen Abwässer der Kali- und Sodafabriken an der Bode und Saale, sowie durch die ebenfalls stark salzhaltigen Grubenwässer der Mansfelder Kupferschiefer drängte zur Lösung der Frage.

Die sich ständig verschlechternde Trinkwasserqualität aus dem 1859 errichteten Flusswasserwerk Buckau machte die Erschließung anderer Wasserressourcen notwendig. Die ins Auge gefasste Versorgung aus dem Harz scheiterte an den Finanzen zum Bau einer Talsperre. Die Zeit war angefüllt mit gerichtlichen Klagen der Stadt gegen die Verursacher der Verunreinigungen, die aber erfolglos waren. Trotz aller Bemühungen und Aufwendungen beim Ausbau des Wasserwerks Buckau mit weiteren Reinigungsstufen konnte der Wettlauf mit der Verschmutzung des Elbewassers nicht gewonnen werden. Besonders die Geschmacksbeeinträchtigung durch Chlor/Phenole war nicht zu beseitigen. Bei der Suche nach Grundwasservorkommen im Umkreis von 40 km von Magdeburg wurde in der Colbitz-Letzlinger Heide Wasser mit ausgezeichneter Beschaffenheit erkundet. Die Grundwasserlagerstätte ist eiszeitlichen Ursprungs und besteht aus einer Wechselfolge Grundwasser leitenden Schmelzwassersanden und Wasser stauendem Geschiebemergel. Ein Gutachten der Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene aus dem Jahr 1928 empfahl den Bau des Wasserwerks in Colbitz. 1930 beschloss die Stadtverordnetenversammlung Magdeburg, unter Oberbürgermeister Hermann Beims, den Wasserwerksneubau. Für die Stadt Wolmirstedt musste sich Magdeburg verpflichten, den Ort mit einem Wasserleitungsnetz zu versorgen, da die dortigen Brunnen teilweise versiegt waren.



Baugrubenausbau an der Kreuzung des Klinke-Bachlaufs.

1930 begannen die Rohrverlegearbeiten der 29 km langen Rohrleitung von Colbitz nach Magdeburg bis zum Hochbehälter Kroatenberg. Dort erfolgte die Mischung mit dem aufbereiteten Elbewasser aus dem Wasserwerk Buckau.

Der Wasserbedarf, der damals 305 000 Einwohner zählenden Stadt, lag 1932 bei 104 Litern pro Einwohner.

Durch die Industrialisierung Magdeburgs ab den 1950er Jahren, als Stadt des Schwermaschinenbaus, war der Wasserverbrauch stark angestiegen. 1970 lag der Pro-Kopf-Verbrauch bei 196 Liter; bei Einrechnung des Industrieverbrauches bei 350 Liter).

Im Jahr 1955 begann man, eine zweite Werksanlage zur Erhöhung der Kapazität auf 90 000 m³ pro Tag zu bauen.

Mit der endgültigen Fertigstellung der neuen Werksteile 1966: Belüftungs- und Filteranlage, Maschinenbau, Reinwasserbehälter, zusätzliche Brunnen und ein neues Verwaltungsgebäude, wurde die Bezirksstadt Magdeburg vollständig mit Heidewasser versorgt.

Das Wasserwerk Buckau wurde zum Betriebswasserwerk umfunktioniert.

Grundwasseranreicherung sichert den Wasserbedarf

Die mit dem erhöhten Wasserbedarf verbundene Grundwasserabsenkung, erforderte das seit Langem geplante Projekt der Grundwasseranreicherung zu verwirklichen. Schon ein Gutachten der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene aus dem Jahr 1930 befürwortete die Verwendung von Oberflächenwasser aus der Ohre. Die limitierte Entnahmemenge aus dem Grundwasserreservoir der Colbitz-Letzlinger Heide in Höhe von 35 000 m³ pro Tag machte es notwendig, das europaweit einmalige Projekt einer Grundwasseranreicherung umzusetzen. Dazu musste über ein Pumpwerk bei Satuelle Oberflächenwasser aus der Ohre in die Heide überpumpt werden.

Seit 1963 wird das Grundwasser der Colbitz-Letzlinger Heide durch Überleitung und Versickerung angereichert und so der Grundwasserstand konstant gehalten. Die Anlage war altersbedingt erneuerungsbedürftig und wird seit 2020 durch einen im Bau befindlichen Neubau ersetzt.

Im Zeitraum 1975 bis 1979 erfolgte die Erweiterung aller Anlagen des Wasserwerks mit dem Ergebnis der Kapazitätserweiterung auf max. 175 000 m³ pro Tag. Im Sommer 1983 wurde die absolut höchste Tageswassermenge mit 159 500 m³ aus dem Werk



Baustelle des Pumpwerkneubaus zur Überleitung des Ohrewassers.

gefördert. Von 1994 bis 2006 wurde eine komplexe Sanierung des gesamten Wasserwerks einschließlich der Prozessautomatisierung und abschließend der Bau einer neuen Enteisungsanlage durchgeführt. 2011 konnte eine Filterspülwasserbehandlungsanlage in Betrieb genommen werden.

Das alles ist Grundlage für eine gesicherte qualitätsgerechte Trinkwasserversorgung für rd. 760 000 Einwohner im Versorgungssystem der Colbitz-Letzlinger Heide/Lindau/Haldensleben und Harz.



Maschinenhaus.



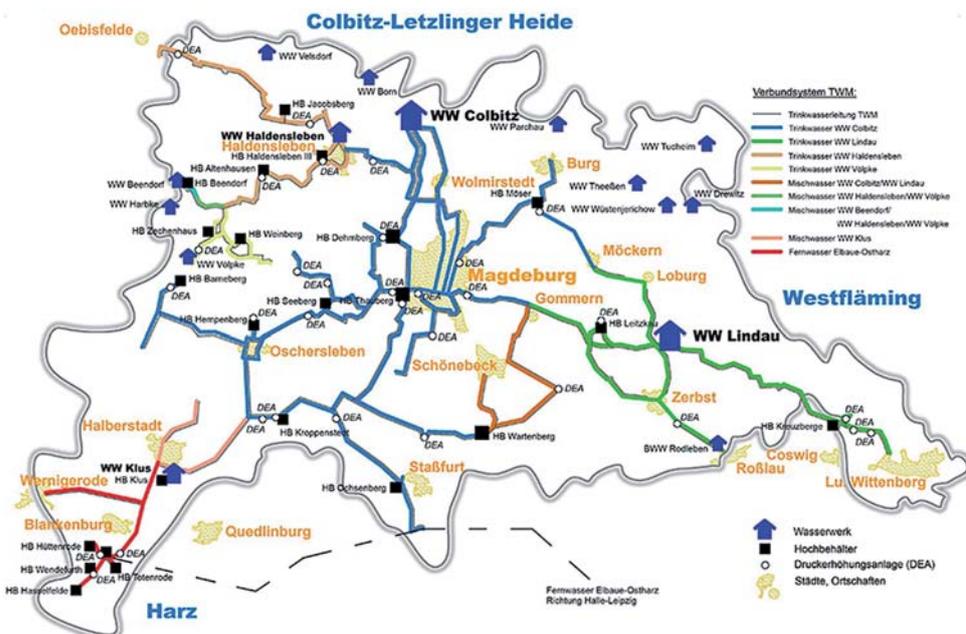
Kaskadenbelüftung.



Geschlossene Filteranlage.



Dispatcheranlage.



Großräumiges Trinkwasserversorgungssystem der TWM.

Sichere Trinkwasserqualität

Das Wasser bedarf nach der Wasseraufbereitung keiner weiteren Behandlung und wird als Trinkwasser über Rohrnetze, Druckerhöhungsanlagen und Trinkwasserbehälter zu den Verbrauchern gefördert.

Das Trinkwasser verlässt das Wasserwerk mit einer Temperatur von ca. 10 °C und ist durch die natürliche Mineralisation schmackhaft und frisch.

Auf der Grundlage der strengen gesetzlichen Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers, wird die Rohwasserbeschaffenheit in den Brunnen und Vorfeldmessstellen sowie die Einhaltung der Trinkwasserqualität im Wasserwerk, im Rohrnetz und in den Trinkwasserbehältern bis hin zum Wasserhahn der Verbraucher durch physikalische, chemische und bakteriologische Kontrollen im TWM-eigenen akkreditierten Trinkwasserlabor überwacht und durch das Gesundheitsamt kontrolliert.



Trinkwasser-Laboratorium der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH.

Erschließung weiterer Wasserressourcen im Westfläming

Der steigende Wasserbedarf im Großraum Magdeburg machte es notwendig, über die Nutzung weiterer Wasserressourcen nachzudenken. Schon in den Jahren 1893 und 1928 wurden Bohrungen und Pumpversuche im Raum des Flämings durchgeführt.

Untersuchungen des Landesamts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in den 1970er und 1990er Jahren führten zur Ent-



Wasserwerk Lindau im Westfläming.

scheidung für die Errichtung des Wasserwerks in Lindau im Kreis Zerbst und den Ausbau eines Verbundes mit der Heidewasserversorgung Colbitz.

Gebaut wurde das Wasserwerk Lindau im Zeitraum 1983 bis 1993 mit einer 35 km langen Fernwasserleitung und einem Hochbehälter.

Die außerordentlich naturräumlichen Bedingungen für die Wassergewinnung der Wasserwerke Colbitz und Lindau, die natürlichen Aufbereitungsverfahren, der Trinkwasserschutz und die günstige Lage im Versorgungsraum bieten auch in Zukunft die besten Voraussetzungen für ein sicheres und wirtschaftliches Versorgungskonzept für die Bereitstellung qualitativ hochwertigen, kundenfreundlichen Trinkwassers durch das regionale Unternehmen Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM).

Erwähnenswert

Als Dank für die Aufbauleistung eines Wasserwerks in der malinesischen Stadt Kayes 1974, erhielt der damalige WAB (Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Magdeburg) ein Krokodil, das sich nach 48 Jahren immer noch in Obhut der TWM befindet. Es ist Aushängeschild am »Tag der offenen Tür« des Unternehmens und zugleich Anziehungspunkt für Jung und Alt. ■

Quellen

Fotos: Archiv der TWM

»Geschichte der Wasserversorgung der Stadt Magdeburg 2005«, Tiefbauamt Magdeburg
»85 Jahre Trinkwasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide«, Jochen Kaatz



Maskottchen Theophila der TWM im Wasserwerk Colbitz.



Nordzucker sichert die Zuckerversorgung

PM Nordzucker

Am 03.09.2022 startete Nordzucker mit der Verarbeitung der Zuckerrüben. Den ersten Zucker gewann Nordzucker in diesem Jahr im Rahmen der Öko-Rüben-Kampagne im Werk Schladen (Deutschland). Nordzucker verarbeitet Rüben aus ökologischem Anbau in Schladen, Nykøbing (Dänemark) und Kėdainiai (Litauen) jeweils zu Beginn der Kampagne. Die anderen Nordzucker-Werke in Deutschland, Dänemark, Schweden, Finnland, Litauen, Polen und der Slowakei starten zwischen dem 11.09. und Anfang Oktober mit der Rübenverarbeitung. Bei etwas höheren Zuckergehalten als in den Vorjahren rechnet Nordzucker insgesamt mit einer Ernte leicht unter dem Durchschnitt der zurückliegenden Jahre. Die teils extreme Trockenheit führt bei den Rüben-erträgen zu deutlichen regionalen Unterschieden. Die derzeitige Planung geht von einem Abschluss der Rübenverarbeitung Ende Januar 2023 aus.

Die Verarbeitung von Zuckerrohr in den australischen Werken läuft bereits seit Mitte Juni. Heftige Regenfälle hatten Ernte und Verarbeitung dort zeitweise verzögert. Es wird eine Ernte über dem Niveau des Vorjahres erwartet.

Sicherung der Energieversorgung hat Priorität

In vielen Werken hatte Nordzucker aus Energie- und Umweltschutzgründen die Energieversorgung auf Erdgas umgestellt und bereits 60 Prozent CO₂-Emissionen gegenüber 1990 reduziert. Die aktuelle Unsicherheit bei der Gasversorgung hat zu besonderen Herausforderungen geführt. »Unsere Kolleginnen und Kollegen haben wo möglich und notwendig die Werke seit Ende Februar vom Energieträger Gas auf Öl umgestellt, um die Verarbeitung der Zuckerrüben zu sichern. In



© Matthias Schulte/Nordzucker

Rübererntemaschine im Einsatz.

dieser kurzen Zeitspanne ist das eine enorme Leistung«, führt Alexander Godow, COO, aus. »Dadurch sichern wir die Versorgung unserer Kunden mit Zucker aus regional angebauten Zuckerrüben. Außerdem trägt Nordzucker zur Entlastung des knappen Gasmarkts zugunsten aller Verbraucher bei.« Nordzucker geht davon aus, auch an den Standorten, an denen keine Umstellung möglich war, ausreichend Gas in der Kampagne zur Verfügung zu haben.

Die aktuelle Energiesituation bestärkt Nordzucker, an der langfristigen Strategie zur Erzeugung von Biomethan aus Rübenschnitzeln zur Deckung des eigenen Energiebedarfs festzuhalten. »Unser Ziel ist es, langfristig ohne fossile Energie auszukommen«, erklärt Dr. Lars Gorissen, CEO, und erläutert: »Konkret bedeutet das, aus den bei der Zuckergewinnung anfallenden Rübenschnitzeln Biomethan zur Erzeugung des eigenen Bedarfs an Wärme und Strom zu gewinnen und so klimaneutral und energieautark zu werden. Wir sind bereit, die damit verbundenen Investitionen zu tätigen, wenn die politischen Rahmenbedingungen geschaffen sind.« ■

Impressum

Herausgeber

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

Vorsitzender Klemens Gutmann

Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg

Tel. (0391) 54486-286 | Fax -287

lv-sachsen-anhalt@vdi.de | www.vdi.de

VDI-Magdeburger Bezirksverein

Vorsitzender Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Bähr

Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg

Tel. (0391) 54486-288 | Fax -289

bv-magdeburg@vdi.de | www.vdi.de

VDE Bezirksverein Magdeburg

Vorsitzender Dipl.-Ing. Lutz Simmang

c/o Actemium Energy Projects GmbH

Halberstädter Straße 32, 39112 Magdeburg

Tel. (0391) 61157-10 | Fax -77

vde-magdeburg@vde-online.de | www.vde.com

Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Geschäftsführerin Dipl.-Ing.-Ök. Susanne Rabe

Hegelstraße 23 | 39104 Magdeburg

Tel. (0391) 62889-50 | Fax -99

info@ing-net.de | www.ing-net.de

RKW Sachsen-Anhalt GmbH

Geschäftsführerin Heidi Werner

Werner-Heisenberg-Str. 1, 39106 Magdeburg

Tel. (0391) 73619-0 | Fax -33

info@rkw-sachsenanhalt.de

www.rkw-sachsenanhalt.de

Redaktion

Ingenieurbüro Schmidt

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt

Büro: Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg

Tel. (0391) 54486-290

Post: Wolframstraße 25, 39116 Magdeburg

Tel. (0391) 6239-286 | Fax -287

redaktion@schmidt-tdp.de

Druckerei

Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG

Titelbild EVH/MARCO GRECO

Für den Inhalt der Artikel sowie die Einhaltung der Urheber- und Bildrechte sind die jeweiligen Autoren verantwortlich. Die Reproduktion der veröffentlichten Artikel ist ohne Genehmigung der Herausgeber nicht gestattet.

Oktober

Sa 08.10.2022

LV Sachsen-Anhalt | VDE BV Magdeburg | IK Sachsen-Anhalt |
VBI LV Sachsen-Anhalt

27. Fest der Technik

Ort: Dorint Herrenkrug Parkhotel Magdeburg
Info: Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt, Tel. (0391) 54486-286,
lv-sachsen-anhalt@vdi.de

Do 13.10.2022, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e.V.

Vortragsveranstaltung | Selbstorganisation von Automatisierungskomponenten

Ref.: Dr. Matthias Riedl
Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462
(In Abhängigkeit von der Corona-Situation wird die Veranstaltung ggf. virtuell als Web-Seminar durchgeführt.)

Mo 17.10.2022, 14:00 - 17:00 Uhr

AK Senioren

Exkursion | Papierfabrik der Progroup Paper PM1 GmbH in Burg mit Besichtigung der Produktionshalle

Ref.: Dustin Bierstedt, Leiter Technische Dienste Mechanik
Ort: 39288 Burg, Lindenallee 28, Progroup Paper PM1 GmbH
Info: Dr. Friedemann Laugwitz, Tel. (0391) 600244 –
Bitte Teilnahme anmelden, weil eine Teilnehmerliste vorliegen muss!
Für den Besuch der Produktionshalle werden Sicherheitsschuhe, Sicherheitsbrille und Gehörschutz benötigt. Diese kann man mitbringen oder vor Ort ausleihen.

Do 20.10.2022, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Institut für Kompetenz in AutoMobilität – IKAM, ZWW sowie Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive, alle OVGU | MAHREG Automotive

Vortragsreihe Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Fahrzeugtechnik im Hochleistungssport – Bausteine für Olympiasiege

Ref.: Ronny Hartnick, stellvertr. Direktor, Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES), Berlin
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, OVGU MD, Haus 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, ak-fvt@bv-magdeburg.vdi.de
(Durchführung bei Bedarf hybrid oder vollständig online.)

November

Do 10.11.2022, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e.V.

Vortragsveranstaltung | Nicht nur sauber, sondern rein – Trinkwasser in SIMBA

Ref.: Leonie Förster
Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462
(In Abhängigkeit von der Corona-Situation wird die Veranstaltung ggf. virtuell als Web-Seminar durchgeführt.)

Mi 16.11.2022

BG Altmark | Hansestadt Gardelegen | Avacon Netz GmbH | OVGU Magdeburg

25. VDI-Symposium »Energie und Umwelt«

Wasserstoff Energieträger der Zukunft?!

Ort: 39638 Hansestadt Gardelegen, Ernst-Thälmann-Str. 43, Schützenhaus
Info: Dipl.-Ing. Peter Timme, Tel. (03907) 713107, bg-altmark@bv-magdeburg.vdi.de

Do 17.11.2022, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Institut für Kompetenz in AutoMobilität – IKAM, ZWW sowie Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive, alle OVGU | MAHREG Automotive

Vortragsreihe Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Elektrifizierung im Motorsport aus Sicht eines Automobilzulieferers

Ref.: Daniel Kohl, Leiter Technische Entwicklung Motorsport, Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Herzogenaurach
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, OVGU MD, Haus 16, Hörsaal 5
Info: Sarah Laufer, Tel. (0391) 54486-288, bv-magdeburg@vdi.de
(Durchführung bei Bedarf hybrid oder vollständig online.)

Fr 18.11.2022, (15:15 Uhr) 17:00-20:00 Uhr

VDI-Magdeburger Bezirksverein

Jahresmitgliederversammlung 2022

15:15 Uhr | Besichtigung der wiedereröffneten Gruson-Gewächshäuser
17:00 Uhr | Grußworte, Ehrungen, offizieller Teil der Ordentlichen Mitgliederversammlung und abschließendes Get-together mit kleinem Imbiss
(mehr: Einladung Seite 24)

Ort: 39104 Magdeburg, Schönebecker Straße 129 b, Gruson-Gewächshäuser der Landeshauptstadt Magdeburg
Info: Geschäftsstelle, Tel. (0391) 54486-288, bv-magdeburg@vdi.de
Bitte die Teilnahme anmelden, siehe Seite 24.

Alle aktuellen Termine auch im
VDI-Online-Veranstaltungskalender
mit direkten Links zur Anmeldung!



➤ www.vdi.de/magdeburg ↓ Unsere Veranstaltungen

Dezember

Do 15.12.2022, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Institut für Kompetenz in AutoMobilität
– IKAM, ZWW sowie Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive, alle
OVGU | MAHREG Automotive

Vortragsreihe Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik |
Wasserstoff als Teil von Toyotas Mobilitätsstrategie

Ref.: Ferry M. M. Franz, Direktor/Head of Hydrogen Affairs,

Toyota Motor Europe, Berlin

Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, OVGU MD, Haus 16, Hörsaal 5

Info: Sarah Laufer, Tel. (0391) 54486-288, bv-magdeburg@vdi.de

(Durchführung bei Bedarf hybrid oder vollständig online.)

Vorschau

Do 19.01.2023, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Institut für Kompetenz in AutoMobilität
– IKAM, ZWW sowie Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive, alle
OVGU | MAHREG Automotive

Vortragsreihe Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik |
Automatisiertes Fahren: Nutzererwartungen und Leistungsversprechen

Ref.: Prof. Dr.-Ing. Meike Jipp, Direktorin des Instituts für Verkehrsforschung,

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Berlin

Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, OVGU MD, Haus 16, Hörsaal 5

Info: Sarah Laufer, Tel. (0391) 54486-288, bv-magdeburg@vdi.de

(Durchführung bei Bedarf hybrid oder vollständig online.)

HINWEIS zu Fotorechten während aller Veranstaltungen

An den Veranstaltungen nehmen Medienvertreter und/oder Fotografen im Auftrag der Veranstalter teil. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass die dabei entstandenen Fotos zur Veröffentlichung und Verbreitung im Zusammenhang mit den Veranstaltungen ohne zeitliche und örtliche Befristung durch den Veranstalter verwendet werden können. Mit ihrem Besuch der Veranstaltung willigen die Teilnehmer in die unentgeltliche Veröffentlichung in vorstehender Art und Weise ein, und zwar ohne, dass es einer ausdrücklichen Erklärung durch die betreffende Person bedarf. Bei Nichteinverständnis bitten wir um unmittelbare Mitteilung bei dem für die Motivsuche verantwortlichen Fotografen!

Der VDI-Magdeburger Bezirksverein gratuliert auf das Herzlichste zum Geburtstag in den Monaten Oktober, November sowie Dezember und wünscht Lebensfreude sowie Gesundheit zum

80. Geburtstag

Dipl.-Ing. Hans-Dieter Wienhold

Florian Patcas B.A.

Dipl.-Ing. Holger Stumpe

Dr. med. Andreas Wieser

75. Geburtstag

Dr.-Ing. Joachim Jahn

40. Geburtstag

Dipl.-Ing. Helmuth-Hermann Marx

Dr. rer. nat. Florian Klimenta

Bastian Ramdohr

70. Geburtstag

Ing. Dietmar Kauert

30. Geburtstag

Dipl.-Ing. (FH) Christiane Müller

Bilal Badar

Venugopal Desai

65. Geburtstag

Dipl.-Ing. (FH) Ralph Angerstein

Lena Gebelein B.Eng.

Kiran Kajoor Vishnuthilak

Dipl.-Ing. (FH) Uwe Rühling

Bhavikkumar Vala

60. Geburtstag

Dr. rer. nat. Ansgar Bredenfeld

20. Geburtstag

Dr. med. vet. Sylvia Busch

Julius Ebert

Nicolas Knöfel

Dipl.-Ing. Ulrich Niele

und gratuliert natürlich auch allen anderen Mitgliedern, die ebenfalls in diesen Monaten Geburtstag haben.

HINWEIS aufgrund der geltenden EU-DSGVO

Sollten Sie mit einer Veröffentlichung zu Ihrem Jubiläum aus datenschutzrechtlichen Gründen an dieser Stelle nicht einverstanden sein, möchten wir Sie bitten, der Veröffentlichung Ihrer Daten zu widersprechen. Der Widerspruch ist einmalig, schriftlich und ohne Angabe eines Grundes an die Geschäftsstelle des VDI-Magdeburger BV, Sandtorstr. 23, 39106 Magdeburg zu richten.

Liebe Mitglieder, sehr geehrte Leser,

wie schon in den letzten Ausgaben der Mitteldeutschen Mitteilungen entsprechen die hier aufgeführten Veranstaltungen dem Planungsstand zum Redaktionsschluss. Sicher können Sie sich denken, dass wir zu diesem Zeitpunkt leider noch nicht definitiv wussten, ob die Präsenz-Veranstaltungen tatsächlich so, wie von uns geplant, aufgrund der anhaltenden Corona-Epidemie überhaupt bzw. unter zumutbaren Bedingungen durchgeführt werden dürfen. Alle Veranstaltungen, die nicht virtuell durchführbar sind und deshalb doch noch verschoben werden müssen, werden auf jeden Fall zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt. Bitte haben Sie Verständnis dafür und informieren Sie sich auf unseren Homepages über den aktuellen Stand.

Effizienter Betrieb der Gasheizung statt Einsatz elektrischer Direktheizgeräte in der Heizperiode

VDE/DVGW-Pressemitteilung

Aktuell geht als vermeintliche Vorsorge für den Fall eines Gasversorgungsengpasses im Winter die Meinung um, dass Privathaushalte für die ergänzende Heizung von Wohnungen und Häusern auf mobile elektrische Direktheizgeräte wie Heizlüfter, Radiatoren, Heizstrahler oder ähnliche zurückgreifen könnten. Diese Geräte sind relativ preisgünstig, sodass die Nachfrage bereits sehr stark zugenommen hat und weiter steigen dürfte. »Wir sehen die aktuelle Entwicklung mit einiger Sorge, da unsere Stromversorgung für eine derartige gleichzeitige Zusatzbelastung nicht ausgelegt ist«, sagt Dr. Martin Kleimaier, Leiter des Fachbereichs »Erzeugung und Speicherung elektrischer Energie« der Energietechnischen Gesellschaft im VDE (VDE ETG). »Da die Heizgeräte einfach an eine Haushaltssteckdose angeschlossen werden, können sie – im Gegensatz zu elektrischen Wärmepumpen oder sog. Nachtspeicher-Heizungen – im Fall von drohenden Netzüberlastungen nicht vom Netzbetreiber abgeschaltet werden.«, so Dr. Kleimaier weiter.

Gasheizung maßvoll weiterbetreiben und ihre Effizienz steigern

Derzeit liefert Russland nur ein Bruchteil der vertraglich vereinbarten Gasmengen. Das bedeutet aber nicht, dass Heizungskunden im Winter frieren müssen. Zum einen sind die Privatkunden gesetzlich geschützt und zum anderen wird in das deutsche Gasnetz Erdgas auch aus Norwegen, den Niederlanden und Belgien eingespeist. Um Bedarfslücken beim Ausbleiben von Mengen aus Russland zu schließen, wird es weiterhin zu einer erhöhten Einspeisung aus den LNG-Terminals unserer europäischen Nachbarn kommen, über die Flüssiggas vom weltweiten Markt bezogen wird. Das neue LNG-Terminal in Wilhelmshaven wird bereits im kommenden Winter betriebsbereit sein.

Mit einer Erhöhung der Einspeisung von Biogas in die Gasnetze könnte die Gasmangellage zusätzlich kompensiert werden. Frank Gröschl, Leiter des Technologie- und Innovationsmanagements beim DVGW

(Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches), empfiehlt: »Die Gasheizung kann in jedem Fall weiter betrieben werden. Sinnvoll ist es jedoch, schon jetzt im Sommer Effizienzmaßnahmen an den Gasheizungen für den Winter anzugehen. Eine Absenkung der Raumtemperatur um ein Grad spart sechs Prozent Energie. Durch Anpassung der Heizungsregelung an das tatsächliche Nutzerverhalten, online-Steuerung von Heizkörperthermostaten per App, hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage und vieles mehr sind weitere schnell wirkende Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Verbrauchssenkung möglich.

Laufende Wartungen an den Gasheizungen sollten vor dem Winter stattfinden, um Ineffizienzen frühzeitig aufzudecken und abzustellen. Dass diese Maßnahmen bereits zu greifen beginnen, zeigen die im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangenen Gasverbräuche um rund 14 Prozent. Da geht noch was.« Auch in einer Gasmangellage verbleibt Gas in den Verteilnetzen, mit dem die Wärmekunden versorgt werden. Denn allein aus technischen Gründen kann ein lokales Gasnetz, wie etwa ein Straßenzug oder ein Quartier, nicht so einfach abgeschaltet werden. Sicherheitseinrichtungen in den Gebäuden würden beim Unterschreiten eines Mindestdrucks des Gases oder beim Leerlaufen der Gasnetze auslösen. Jedes einzelne Sicherheitsventil müsste dann durch Fachpersonal wieder entriegelt werden. Dies wäre in der Praxis nur mit sehr hohem zeitlichem Aufwand durchführbar, denn dazu müsste jedes einzelne Gebäude aufgesucht werden.



© goergl/Pixabay.com

Ein Baustein der Energiewende – Energiespeicher

Dipl.-Ing. Lutz Simmang | Vorsitzender VDE BV Magdeburg e.V. auf Basis der Pressemitteilung

Heizlüfter können zu Überlastsituation führen und Stromausfall verursachen

Elektrische Direktheizgeräte wie Heizlüfter sind keine sinnvolle Alternative, um den Gasverbrauch zu senken. Abgesehen davon, dass diese Art zu heizen, sehr teuer ist, kann ein gleichzeitiger Betrieb vieler solcher Geräte die Stromversorgung beeinträchtigen. »Bei so einer zusätzlichen gleichzeitig auftretenden Belastung kann es zu einem Ansprechen des Überlastschutzes und damit zu einem Stromausfall in den betroffenen Netzbereichen kommen«, erläutert Prof. Dr.-Ing. Hendrik Lens, stellvertretender Leiter des VDE ETG Fachbereichs. »Auch die Wiederherstellung der Stromversorgung gestaltet sich als schwierig. Wenn nicht möglichst viele betroffene Kunden ihre Heizgeräte manuell ausschalten, würde ein Zuschaltversuch durch den Netzbetreiber sofort zu einem erneuten Abschalten führen«, führt Prof. Lens weiter aus.

Neben lokalen Netzüberlastungen gibt es noch das Problem, dass die derzeitige Kraftwerkskapazität für diese zusätzlichen Lasten nicht ausreicht. Eine einfache Rechnung soll die Größenordnung verdeutlichen: Etwa 50 Prozent der ca. 40 Mill. Haushalte in Deutschland heizen derzeit mit Gas. Bei der einfachen Annahme, dass an einem sehr kalten Wintertag im Mittel in der Hälfte dieser Haushalte ein elektrisches Heizgerät mit einer typischen Leistungsaufnahme von 2000 Watt in Betrieb wäre, kommt man überschlägig zu einem zusätzlichen elektrischen Verbrauch von rd. 20 Gigawatt. Dies entspricht einer Steigerung der aktuellen Jahreshöchstlast in Deutschland um ein Viertel, was weder die Stromnetze noch die vorhandenen Kraftwerke leisten könnten, zumal Gaskraftwerke in einer Gasmangel-lage ebenfalls nicht verfügbar wären. ■

Normungsroadmap

Damit im Jahr 2030 65 Prozent unseres Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gespeist werden können, ist ein flexibles Energiesystem notwendig. Energiespeicher sind ein wesentliches Mittel, räumliche wie zeitliche Flexibilität zu gewährleisten. Normen und Standards tragen dazu bei, Energiespeicher sicher ins Netz zu integrieren und zu betreiben.

Mit der 2. Auflage der Normungsroadmap Energiespeicher legen die vier Regelsetzer DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN), Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (DKE), Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI) und Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) nun eine Aktualisierung ihres Fahrplans für den Ausbau und den Betrieb von Energiespeichern vor, um die von der Bundesregierung ausgerufenen Ziele der Energiewende zu unterstützen. Die Roadmap gibt einen Überblick über den Stand der Normung und Standardisierung von Energiespeichern und zeigt, wo konkreter Handlungsbedarf besteht. Bei der Erarbeitung haben Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und der Zivilgesellschaft ihr Fachwissen eingebracht. Seit der Herausgabe der ersten Version im Jahr 2016 wurden viele Dokumente überarbeitet und neue Projekte begonnen. Diese Aspekte sind in die aktualisierte Version eingeflossen und finden sich in den Übersichten über die technischen Regeln sowie der Gremien.

Um die neuesten Entwicklungen abzubilden, wurden auch sich in Erarbeitung befindliche Projekte mit aufgenommen, wie die VDE-AR-E 2510-60 »Modulare Batteriesysteme«, in der technische Aspekte des modularen Aufbaus von auswechselbaren Bat-

terien beschrieben werden. Daneben enthält die Roadmap kürzlich veröffentlichte Normen, wie die DIN 2384 »Thermische Energiespeicher – Terminologie, Anforderungen, Kenngrößen, Prüfgrundlagen«. Darin werden Begriffe, Kenngrößen und Anforderungen für thermische Energiespeicher in Form von sensiblen, sorptiven und Latentwärmespeichersystemen festgelegt.

Unterschiedliche Speichertechnologien betrachtet

Um der Verknüpfung der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität im Rahmen der Energiewende Rechnung zu tragen, wurde in der Roadmap die ganze Speicherbandbreite betrachtet: von thermischen Speichern über elektrochemische bzw. Batterie-Speicher, chemische Speicher, wie Power-to-Gas, bis hin zu mechanischen Speichern, z.B. Pumpspeicherwerken.

Energiespeicher, wie sie in der Normungsroadmap betrachtet werden, realisieren wiederholt die Prozesse Einspeichern (Laden), Speichern (Halten) und Ausspeichern (Entladen) von Energie. Neben dem Speicher selbst und den für die Speicherung notwendigen Prozessen umfasst die Roadmap auch die Schnittstellen zu den Komponenten und Systemen, mit denen der Speicher zusammenwirkt. Dabei erfolgt die Festlegung der Systemgrenzen separat für jedes Technologiefeld.

Die zweite Version der Normungsroadmap Energiespeicher steht zum kostenlosen Download bereit unter

<https://dke.de/normungsroadmap-energiespeicher>

Die Roadmap wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert und bewertet. ■

Tradition ehren und Zukunft gestalten

Ingenieurinnen und Ingenieure begehen den »Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt«

Alina Bülter

Fotos (4): Viktoria Kühne

Der »Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt« war in diesem Jahr ein ganz besonderer, denn das Ingenieurbauwerk Rappbodetalssperre wurde als »Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland« geehrt. Über 200 Gäste aus Wirtschaft und Politik nahmen an dieser Veranstaltung teil.

Eröffnet wurde die Festveranstaltung durch den Präsidenten der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt, VermAss. Dipl.-Ing. Jörg Herrmann, und Dipl.-Ing. Burkhard Henning, Geschäftsführer des Talsperrenbetriebs Sachsen-Anhalt. »Der Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt ist ein guter Anlass, das Interesse der Öffentlichkeit zu wecken, sich zu vergewissern, wo Ingenieurinnen und Ingenieure in der Gesellschaft stehen und was sie bisher erreicht haben. In einer schnelllebigen Zeit kommt diesem Tag schon deshalb eine herausragende Bedeutung zu, weil er die seltene Gelegenheit bietet, über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft nachzudenken«, sagt Kammerpräsident Herrmann.

In ihren Grußworten hoben auch Dr. Steffen Eichner, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, sowie Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Präsident der Bundesingenieurkammer, und der Vorsitzende des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt, Klemens Gutmann, die Bedeutung des Ingenieurtags und der Auszeichnung der Rappbodetalssperre hervor. Die Festansprache »Die Rappbodetalssperre – Wahrzeichen und ingenieurtechnische Meisterleistung« hielt Prof. Dr. Dirk Carstensen, Präsident des Deutschen Talsperrenkomitees.

Rappbodetalssperre mit dem Titel »Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland« ausgezeichnet

Sie ist 106 Meter hoch und 415 Meter lang – die Rappbodetalssperre in Sachsen-Anhalt ist nicht nur die höchste Talsperre Deutschlands, sie ist auch ein beeindruckendes Bauwerk, das nicht nur dem Hochwasserschutz, sondern auch der Trinkwasserversorgung und der Stromerzeugung dient. »Die Rappbodetalssperre ist das Herzstück eines aus sechs Talsperren bestehenden Talsperrensystems im oberen Einzugsgebiet der Bode. Es ist für die Trinkwasserversorgung von Sachsen-Anhalt und Mitteldeutschland sowie den Hochwasserschutz der an der Bode gelegenen Ortschaften von außerordentlicher Bedeutung«, sagt Dipl.-Ing. Burkhard Henning.

Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Präsident der Bundesingenieurkammer, über die verdiente Auszeichnung: »Mit der Rappbodetalssperre haben Ingenieurinnen und Ingenieure auf eindrucksvolle Weise



VermAss. Dipl.-Ing. Jörg Herrmann und Dipl.-Ing. Burkhard Henning begrüßten die Gäste zum Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt 2022.

gezeigt, was sie technisch und von der konstruktiven Gestaltung her möglich machen können. Bis heute leistet das Bauwerk einen wichtigen Beitrag zum Schutz und zur Versorgung der dort lebenden Menschen. Das zeigt, wie wichtig Ingenieurwissen für unser tägliches Leben ist – damals wie heute.« Geplant wurde die Rappbodetalssperre bereits vor dem II. Weltkrieg. Die Weiterentwicklung und der Bau erfolgten jedoch erst ab 1952 unter zum Teil schwierigen wirtschaftlichen Bedingungen. Schon 1959 anlässlich der



Das Sax ´n Anhalt Orchester sorgte im Festzelt für ausgelassene Stimmung.



Enthüllung der Ehrentafel durch (v. l. n. r.) Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Präsident der Bundesingenieurkammer, VermAss. Dipl.-Ing. Jörg Herrmann, Präsident der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt, Dr. Steffen Eichner, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Dipl.-Ing. Burkhard Henning, Geschäftsführer Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt, und Prof. Dr. Dirk Carstensen, Präsident des Deutschen Talsperrenkomitees e. V.

Inbetriebnahme wurde eine Gruppe von Ingenieurinnen und Ingenieuren mit dem Nationalpreis der DDR ausgezeichnet.

»Die Auszeichnung der Rappbodeltalsperre zeigt, dass Sachsen-Anhalt ein Land mit einer herausragenden Ingenieurtradition ist. Auch in Zukunft werden wirtschaftlicher Erfolg und gesellschaftliche Entwicklung nur mit außergewöhnlichen Ingenieurleistungen möglich sein«, sagt Dipl.-Ing. Jörg Herrmann, Präsident der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt. Gegenüber anderen Staumauern weist die konstruktive Gestaltung der Rappbodeltalsperre gleich mehrere Besonderheiten auf. So ermöglichen beispielsweise spezielle Feldfugen

eine gewisse Beweglichkeit der einzelnen Mauerfelder. Dadurch soll das sehr große starre Bauwerk weitestgehend vor Rissbildung geschützt werden. Darüber hinaus erlaubt ein ausgeklügeltes Gangsystem die intensive Überwachung. Die Rappbodeltalsperre ist in der Lage, eine Wasserfläche von 390 Hektar und mehr als 113 Millionen Kubikmeter Wasser anzustauen. »Die Rappbodeltalsperre verfügt über die höchste Staumauer Deutschlands, ist Anziehungspunkt für Zigtausende Besucher und für die Trinkwassergewinnung von großer Bedeutung. Es freut mich sehr, dass nach dem Pretziener Wehr nun das zweite sachsen-anhaltische Wahrzeichen und somit auch die meisterliche Leistung ihrer Erbauer, gewürdigt wird«, sagt Dr. Steffen Eichner, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt.

Alle technischen und historischen Hintergründe zur Rappbodeltalsperre sind in der Publikation von Mathias Deutsch und Henrik Eberle zusammengefasst, die in der Schriftenreihe »Historische Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland« Ende des Jahres erscheint. Seit 2007 erhielten 29 Bauwerke eine solche Auszeichnung. Die eigens hierzu herausgebrachte Schriftenreihe porträtiert alle ausgezeichneten Bauwerke.

Der »Tag der Ingenieure« hat sich in Sachsen-Anhalt zu einer festen Tradition entwickelt, der neben einem interessanten und abwechslungsreichen Programm eine exzellente Plattform für konstruktive Gespräche unter Berufskollegen aber auch mit Gästen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung bietet. Neben der Auszeichnung der Rappbodeltalsperre als Historisches Wahrzeichen sorgte auch ein interessantes und abwechslungsreiches Rahmenprogramm, zu dem eine Staumauerführung, die Besichtigung der Hängebrücke und eine Floßfahrt zählten, für ausgelassene Stimmung und führte die Gäste noch einmal näher an die besondere Ingenieurleistung dieser Region heran.



Weitere Informationen zum Tag der Ingenieure Sachsen-Anhalt sowie der Ehrung der Rappbodeltalsperre als »Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland« finden Sie unter:

➤ www.ing-net.de

➤ www.bingk.de

Fotos zur Veranstaltung finden Sie auf dem Flickr-Account der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt. ■

Die Rappbodeltalsperre in Sachsen-Anhalt ist mit 106 Metern die derzeit höchste Talsperre Deutschlands.

Die Automotivebranche im Wandel

Mit WASA Fachkräfte bedarfsorientiert qualifizieren.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Der Strukturwandel der Automobilindustrie stellt mit Blick auf die Transformation hin zur Elektromobilität und zu neuen softwarebasierten Geschäftsmodellen der Hersteller die Automobilzulieferer in Sachsen-Anhalt vor große Herausforderungen. Eine passgenaue Weiterbildung der Beschäftigten rückt deshalb immer stärker in den Fokus. Es braucht neue Wege und betriebliche Strategien, um den Austausch der Unternehmen untereinander zu fördern und weitere Zugänge zu Wissen und Bildung für möglichst viele Beschäftigte zu schaffen.

Hierzu nimmt nun das Projekt WASA Weiterbildeverbund Automotive Sachsen-Anhalt, unter der Projektleitung durch das RKW Sachsen-Anhalt, Fahrt auf, das im Rahmen des Bundesprogramms zum Aufbau von Weiterbildeverbänden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert wird. Im Projekt WASA werden insbesondere drei Zielgruppen adressiert: kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der Fahrzeugzulieferindustrie, deren Beschäftigte sowie Bildungsanbieter. Die Hauptzielgruppe des Vorhabens stellen KMU dieser Branche in Sachsen-Anhalt dar.

Der von der Regionalen Koordinierungsstelle im Rahmen des Vorhabens zu organisierende, zu etablierende und zu verstetigende Weiterbildeverbund soll zum einen über breit angelegte Vernetzungsaktivitäten und zum anderen über die Entwicklung neuer Weiterbildungsmodule KMU einen niedrighwelligen Zugang zu passgenauen Weiterbildungen vermitteln und damit auch die Teilnahmequote an Weiterbildungen in KMU erhöhen. In diesem Prozess stellen Beschäftigte eine weitere Zielgruppe des Vorhabens dar. Über zielgenaue und aussagekräftige Assessments können der Stand der Beschäftigungsfähigkeit und die Entwicklungspotenziale von Beschäftigten systematisch erfasst werden. Mit der Potenzialanalyse steht den Unternehmen eine weitere Grundlage für die Auswahl geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen für ihre Beschäftigten zur Verfügung. Als dritte Zielgruppe werden aus dem Projekt heraus Weiterbildungsanbieter wichtige Impulse zur Schärfung und Weiterentwicklung ihres Leistungsangebots bekommen. Dabei wird trägeroffen eine möglichst große Vielzahl von Weiterbildungsanbietern einbezogen.



Startworkshop am 17.08.2022 in der Denkfabrik im Wissenschaftshafen Magdeburg.

Das RKW Sachsen-Anhalt übernimmt als Antragsteller neben der Koordinationsrolle für das Bündnis der Projektpartner und administrativen Aufgaben auch inhaltliche Aufgaben. Das Bündnis bildet in seiner Zusammensetzung aus Unternehmen der Automotivebranche (inkl. KMU), etablierten Weiterbildungsanbietern sowie dem RKW bereits die Kernstruktur des künftigen Weiterbildeverbundes modellhaft ab. Die WASA-Verbundpartner sind WERSOMA Werkzeug- und Sondereinrichtungsbau GmbH, ZOM Oberflächenbearbeitung GmbH, Europäisches Bildungswerk für Beruf und Gesellschaft gGmbH, Teutloff Bildungszentrum Wernigerode, GfM Gruppe und thyssenkrupp Presta Schönebeck GmbH.

Getreu dem Motto von Henry Ford »Wenn alle gemeinsam vorankommen, dann stellt sich der Erfolg von selbst ein.«, hat der Weiterbildeverbund Automotive Sachsen-Anhalt WASA als innovatives Modellprojekt die Chance, bedarfsorientierte Qualifizierung von Beschäftigten in der Automotivebranche mitzugestalten.

Interessierte Unternehmen und Bildungsträger dürfen sich gern für die Teilnahme und Erprobung an uns wenden: ■

Interessierte Unternehmen und Bildungsträger dürfen sich gern für die Teilnahme und Erprobung an uns wenden: ■



Anna Neumann | Tel. +49 (0) 391 73619-11
wasa@rkw-sachsenanhalt.de



Dr. Carsten Detka | Tel. +49 (0) 391 73619-11
wasa@rkw-sachsenanhalt.de

Energiegewinnung und -nutzung durch Pyrolyse

Wie bei der Herstellung von Pflanzenkohle Energie entsteht.

Pflanzenkohle im Boden steigert den Ertrag von schwach- und starkzehrenden Pflanzen, führt durch die Bindung von Treibhausgasen zur CO₂-negativen Energiegewinnung und erhöht die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens, auch bei zunehmenden sommerlichen Trockenphasen. Bodenqualität und Klimaschutz werden so miteinander kombiniert. Sogar die Inkas erkannten vor über 500 Jahren den hohen Nutzen der Pflanzenkohle – vor allem den, der höheren Fruchtbarkeit von Böden – und setzten Pflanzenkohle im Ackerbau ein.

Bei der Herstellung von Pflanzenkohle – der Pyrolyse – werden Pflanzenreste thermisch unter hohen Temperaturen behandelt. Dabei trennen sich die Kohlenstoffverbindungen in Pyrolyse-Öl sowie -gase und die feste Pflanzenkohle. Diese Öle und Gase sind keineswegs unwichtige Nebenprodukte, sondern können energetisch genutzt werden: Ein Teil davon befeuert die Pyrolyse-Anlage selbst, ein anderer kann für die Erzeugung von klimaneutralem Strom und Wärme sowie zur Treibstoffpro-

duktion genutzt werden. Die Öle und Gase können beispielsweise in einem BHKW zu Wärme und Strom umgewandelt werden, Gebäude können beheizt werden oder die Warmwasseraufbereitung ist dadurch möglich. Für Industrie und gewerbetreibende Unternehmen bietet sich die Nutzung von Prozesswärme an, sofern die technischen Randbedingungen stimmen. Die Öle können für die Produktion von Treibstoff genutzt werden, indem sie in gängigen Erdölraffinerien eingesetzt bzw. dem fossilen Rohöl beigemischt werden. Da in der entstandenen Pflanzenkohle CO₂ gebunden wird, ist sogar der Handel mit CO₂-Zertifikaten als indirektes Produkt möglich. Diese zusätzliche Energiegewinnung im Herstellungsprozess von Pflanzenkohle unterstreicht deren wirtschaftliche Bedeutung zum Erreichen der Klimaziele.

Das Projekt InterPyro »Interkommunale Anwendung der Pyrolysetechnologie mit Biomasseabfällen als Ausgangsstoff zur CO₂-negativen Energiegewinnung und Bodenverbesserung« untersucht die Prozessketten von

**REGION.
innovativ**

GEFÖRDERT VOM



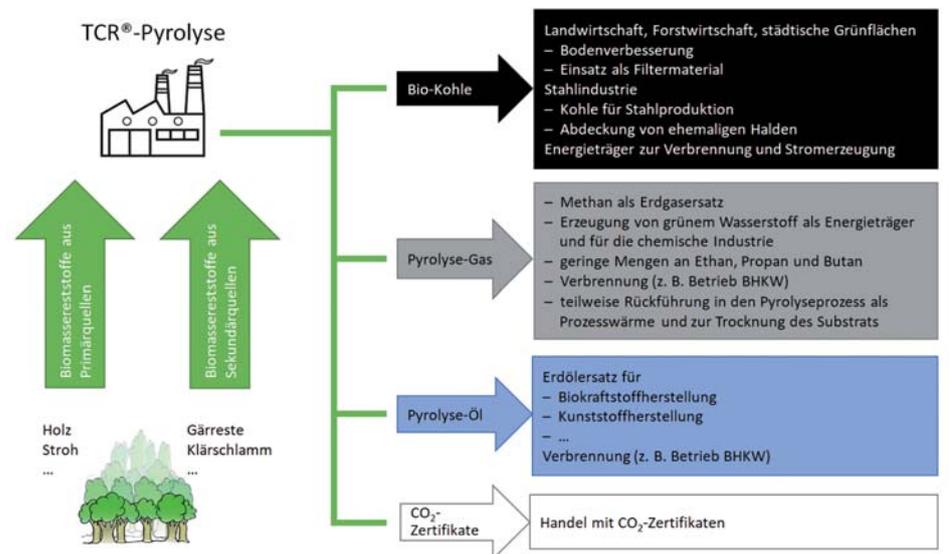
Bundesministerium für Bildung und Forschung



© Fraunhofer UMSICHT

der benötigten Biomasse bis zur Anwendung von Pflanzenkohle. Es ist eines von sieben Modellprojekten, die zur Förderung über das wettbewerbliche Förderprogramm »REGION. innovativ – Kreislaufwirtschaft« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ausgewählt wurden.

Gern binden wir in unserem Verbundvorhaben praxisnahe Partner aus dem Bereich Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Energie und Landwirtschaft mit ein. Sprechen Sie uns gern an! ■



© RKW Sachsen-Anhalt GmbH



© RKW Sachsen-Anhalt

Sebastian Marschall | Tel. +49 (0) 391 73619-13
sebastian.marschall@rkw-sachsenanhalt.de



© RKW Sachsen-Anhalt

Fabian Freundt | Tel. +49 (0) 391 73619 -12
fabian.freundt@rkw-sachsenanhalt.de

Stoffströme der TCR®-Pyrolyse.

Laden von Elektro-Pkw im mehrgeschossigen Wohnungsbestand

Sebastian Naumann, Christian Hübner | ifak e.V., Magdeburg

Ausgangslage

Anfang Juni 2022 hat das Europäische Parlament beschlossen, dass ab 2035 nur noch Autos auf den Markt gebracht werden dürfen, die kein klimaschädliches CO₂ mehr ausstoßen. Nach dem aktuellen Stand der Technik ist das ein klares Signal in Richtung Elektro-Auto. Damit einhergehend wächst der Druck auf die Wohnungswirtschaft, zügig geeignete Lademöglichkeiten auch im Wohnungsbestand zu schaffen, um Mieter von dieser Entwicklung nicht auszuschließen und so die Energie- und Mobilitätswende insgesamt auszubremsen. Dies gilt insbesondere für Gebäude mit mehreren Wohn- bzw. Nutzungsparteien.

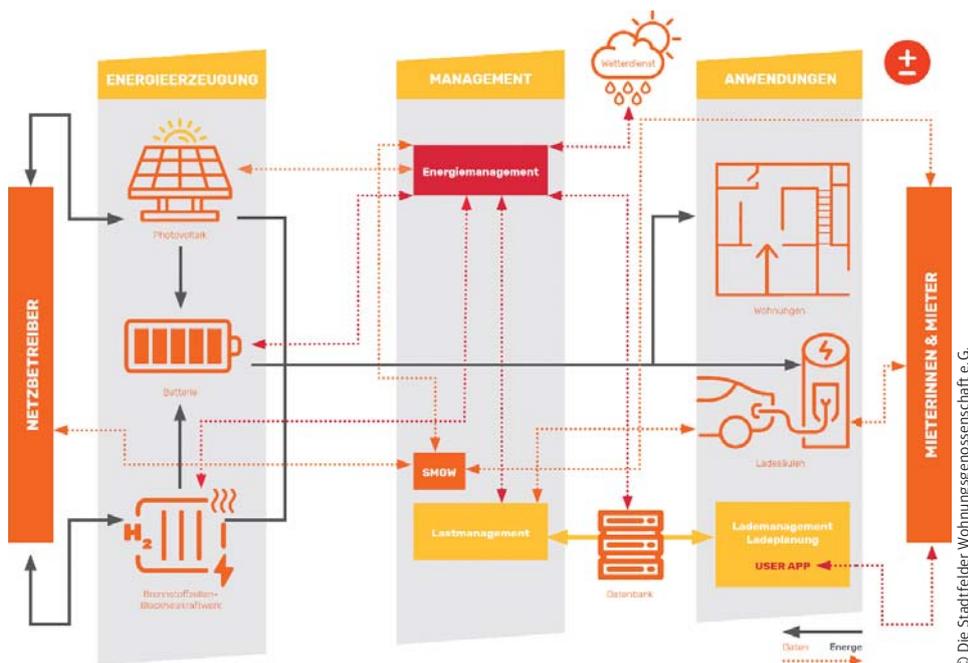
Die Errichtung von konventioneller Ladeinfrastruktur, mit der alle Mieter ihre E-Autos ohne übergreifende Koordinierung laden können, würde bei bestehenden Gebäuden zu sehr hohen Netzanschlusskosten führen, da die vorhandene Anbindung der Gebäude an das öffentliche Stromverteilnetz nicht für diese zusätzlichen Leistungen ausgelegt wurde. Zusätzlich zu den Investitionskosten für die Vermieter entstehen hohe Kosten auf der Seite des Verteilnetzbetreibers (die über die Netzentgelte von allen Stromkunden getragen werden müssen), da das unkoordinierte Laden zu Überlastungen der Netzbetriebsmittel führen kann und somit ein kostenintensiver und langwieriger Netzausbau notwendig werden würde.

Lösungsansatz

Der Lösungsansatz des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderten Projekts ELEMENT – der Begriff steht für »Energiemanagementsystem für das gesteuerte Laden von Elektrofahrzeugen in Mehrparteienhäusern« – besteht darin, modellhaft für Gebäude mit mehreren Mietparteien und dezentralen Energieerzeugungsanlagen ein zelluläres Energiesystem zu schaffen, innerhalb dessen die Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge koordiniert werden können. Als koordinierende Einheit dient ein Energie-Management-System (EMS) in Verbindung mit einem Lademanagement. Das EMS überwacht die Leistungsaufnahme der Wohnungen, Geschäftsräume und der Ladestellen und bezieht auch vorhandene dezentrale Stromerzeugungsanlagen wie z. B. Photovoltaik und BHKW mit ein. (siehe Grafik)

Partner des Verbundprojekts ELEMENT sind Die Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft e.G. (Koordinator), GETEC mobility solutions GmbH, DiLiCo engineering GmbH, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Automation und Kommunikation e.V. und Netze Magdeburg GmbH. Das Projekt ist im September 2021 gestartet und läuft noch bis August 2024.

Zur Erreichung des Ziels, eine netzdienliche Integration der Ladeinfrastruktur in das örtliche Stromverteilnetz zu ermöglichen, soll eine Kommunikationsschnittstelle zwischen dem anschlussseitigen EMS mit integriertem Lademanagement auf der einen Seite und dem Verteilnetzbetreiber auf der anderen Seite definiert werden. Diese Schnittstelle soll unter Einbeziehung eines Smart-Meter-Gateways konzipiert werden, sodass auch dynamische Stromnetzrestriktionen, die zukünftig im Rahmen der Novellierung des § 14 a EnWG (Energiewirt-



Schematische Darstellung des Gesamtsystems.

© Die Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft e.G.



Luftaufnahme der Geschäftsstelle der Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft mit großer angrenzender Parkfläche für Kunden- und Mitarbeiterfahrzeuge.

schaftsgesetz) vom Verteilnetzbetreiber in Form von zeitlich variierender Anschlussleistung an die Netznutzer weitergereicht werden, berücksichtigt werden können. Mit diesem Konzept lässt sich die kostenintensive Verstärkung des Netzanschlusses sowie des Stromnetzes insgesamt vermeiden.

Damit im Projektverlauf ein netzseitiges Gegenstück für diese Kommunikationschnittstelle geschaffen werden kann, soll eine Ortsnetzstation für den Praxistest mit Mess- und Kommunikationstechnik ausgestattet werden, sodass die entwickelten Verfahren getestet und evaluiert werden können.

Das Ziel der Entwicklung intelligenter Lademanagement-Algorithmen soll erreicht werden, indem am Markt verfügbare Standardkomponenten als Grundlage genutzt und über geeignete Erweiterungsschnittstellen mit den zusätzlichen Funktionen ausgestattet werden. Bei der Entwicklung der intelligenten Lademanagement-Algorithmen soll eine ganzheitliche und vorausschauende Betrachtung der Energiebilanz eines Mehrparteienwohngebäudes mit mehreren Ladepunkten erreicht werden, wobei zudem auch die dynamischen Netzrestriktionen und Nutzerbedarfe berücksichtigt werden können.

Eine wesentliche Grundlage für ein effektives Lademanagement bildet die Kenntnis über die in naher Zukunft bestehenden Ladebedarfe. Um diese zu erfassen und einfach und zuverlässig für das Lademanagement verfügbar zu machen, soll ein Bedarfskalender als Bestandteil der Nutzerschnittstelle geschaffen werden. Damit sollen die Bewohner von Mehrparteienhäusern ihre Bedarfe von Ladevorgängen mitteilen können. Hierfür sollen einfach zu bedienende Eingabemöglichkeiten konzipiert und prototypisch entwickelt werden, die für alle potenziellen Nutzer leicht zugänglich sind und Anreize für ein kooperatives Zusammenwirken schaffen.

Die Effektivität und Akzeptanz der im Projekt ELEMENT zu entwickelnden Lösung für die ganzheitliche Betrachtung und Optimierung eines Mehrparteienwohngebäudes hinsichtlich des koordinierten Ladens der Elektroautos unter Einbeziehung lokal vorhandener Energieerzeugungsanlagen wird durch einen Praxistest evaluiert, um durch Nutzer-Feedback und fortlaufende Betrachtung des sich stetig ändernden regulatorischen Rahmens die Eignung der zu schaffenden Systemlösung sicherzustellen.



Ladende E-Autos auf dem Parkplatz der Geschäftsstelle der Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft.

Pilotstandorte in Magdeburg

Für die Umsetzung des ELEMENT-Projekts werden zwei Standorte im Wohnungsbestand der Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft zu Pilotstandorten. Sowohl der Sitz der Geschäftsstelle in der Peter-Paul-Straße 32 als auch das Quartier an der Stolzestraße (Hauseingänge Nr. 5, 6 und 6a) werden mit einer entsprechenden Infrastruktur für das Laden von Elektrofahrzeugen ausgestattet. Des Weiteren kommt eine zentrale Brennwertechnik – ein Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerk – zum Einsatz, um Wärme für die Wohnungen bzw. die Geschäftsräume zu liefern. Durch die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen an den beiden Standorten wird gemeinsam mit dem BHKW Strom erzeugt und für das Laden der Fahrzeuge zur Verfügung gestellt. ■

ifak

Institut für Automation und Kommunikation e.V.
Werner-Heisenberg-Str. 1 | 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 9901-40 | Fax -590
info@ifak.eu | www.ifak.eu

Sonderkonditionen
für VDI-Mitglieder



ILFT

PLÄNE SICHER ZU VERWIRKLICHEN.

Passgenaue Sicherheitskonzepte
für Beruf und Privatleben.

HDI Vertriebs AG
Gebiet Berlin-Magdeburg | Büro Magdeburg
Stephan Wollherr
Arndtstraße 33 | 39108 Magdeburg
Telefon 0391 4089-782 | Telefax 0391 4089-902
Funk 0162 6 09 83 40
stephan.wollherr@hdi.de

HDI Rundum-Schutz für
Architekten & Ingenieure

www.hdi.de/freieberufe

HDI

Das ist Versicherung.