

Wärmewende

Bestandsgebäude im Fokus
der Klimaneutralität

Trinkwasser

Thermische Desinfektion:
Kein Schutz vor Legionellen

Gebäudedigitalisierung

Daten: Potenziale für Energiewende und
Klimaschutz

TITELTHEMA:

Bau- und Gebäudetechnik

Von Daten bis Wärmepumpe: Lösungen für die
Dekarbonisierung.

GEBERIT FLOWFIT

JETZT OHNE
**UNNÖTIGE
DRUCK-
VERLUSTE**

**KNOW
HOW
INSTALLED**

Fließend einfach planen ohne unnötige Kosten und Risiken. Dank minimierter Druckverluste von Geberit FlowFit können Trinkwasserinstallationen mit geringeren Rohrdimensionen umgesetzt werden. Das spart Materialkosten und Installationsaufwand. Mit Geberit FlowFit ist der Planungsprozess wirtschaftlich und sicher von Anfang an, so wie er sein sollte.

www.geberit.de/flowfit



Gebäudetechnik – Schlüsseltechnologien zur Klimaneutralität

Der Gebäudebereich ist nach dem dena Gebäudereport 2022 mit ca. 40 % der Bereich, in dem die meisten CO₂-Emissionen in Deutschland verursacht werden. Die Energieagentur betrachtet in ihrer Studie neben dem Energieverbrauch für Warmwasser und Heizwärme auch die verbauten sogenannten grauen Emissionen für den Bau sowie möglichen Rückbau.

Ziel der Energie- und Wärmewende ist es daher, Treibhausgas-Emissionen im Gebäudebereich zu reduzieren. Für Neubauten ist das keine Frage der Machbarkeit, die Technik ist verfügbar. Zunehmend im Fokus stehen daher Bestandsgebäude, in den Schlagzeilen die Wärmepumpe. Dass die Wärmepumpe und die Elektrifizierung der Heizung für die Wärmewende eine Schlüsselrolle spielen, ist sicher unstrittig. Eine effiziente und klimaschonende Heizungsmodernisierung kann schließlich auch eine Hybridlösungen sein.

Nicht zuletzt Digitalisierung, Gebäudeautomation und Energiemanagement spielen zur Senkung der CO₂-Emissionen in Gebäuden eine entscheidende Rolle. Übrigens: Wie andere Regionen dem Klimawandel begegnen steht ab Seite 22.

Herzlichst

GERD KRAUSE, CHEFREDAKTEUR
 REDAKTION@VDI-INGENIEURFORUM.DE

TECHNIKFORUM

Gebäude-Digitalisierung: Daten als Potenziale für Energiewende und Klimaschutz 2

Gebäudetechnik: Wärmeversorgung im Bestand..... 4

Wärmewende: „Bestandsgebäude – der Schlüssel der Wärmewende“ 6

Klimaschonende Kühl- und Heiztechnologie: Weltweit erste Elastokalorik-Konferenz in Saarbrücken 8

Heizung oder Kühlung: Fassadenelemente als Wärmequelle für Wärmepumpen 10

Gebäudetechnik: Smarte Fenster senken Energieverbrauch 12

Gebäudetechnik: Glasfassaden steuern Lichteinfall 14

Trinkwasser: Thermische Desinfektion: kein Schutz vor Legionellen 16

BV FORUM

Aus den Bezirksvereinen..... 21

Veranstaltungskalender..... nach S. 32

INDUSTRIEFORUM

Sauerstoffbindung mittels Magnesiumanode 56

Gebäudetechnik

ESG-Reporting: Treiber für Nachhaltigkeit und Transparenz im Gebäude 57

Lüftungstechnik: Fassadenlüftung der Extraklasse: 58

Brandschutz der Zukunft: Neue Perspektiven für den Brandschutz durch Digitalisierung, Vernetzung und Künstliche Intelligenz. 59

Planung: Planung auf einem neuen Level. 60

Klimatechnik: Nachhaltige Energieversorgung durch nachhaltige Kühlung sichergestellt 61

Gebäudetechnik: Integrierbare und effiziente Zutrittskontrolle 61

Lüftungstechnik: Platzsparend, leise und leistungsfähig..... 62

Klimatechnik: Hitachi Klimotechnik für die Produktion von Zucker und Bioethanol 63

Klimatechnik: Redundante Kühlung der Serverräume für eine störungsfreie Produktion 64

Klimatechnik: Luftbefeuchtung und Raumluftkühlung in einem 65

Gebäudeautomation: Mit intelligenten Steckdosen zum Smart Home 66

Decken- und Dachelemente aus Holz: Multitalent in der Schule 66

JUNGFORSCHERFORUM

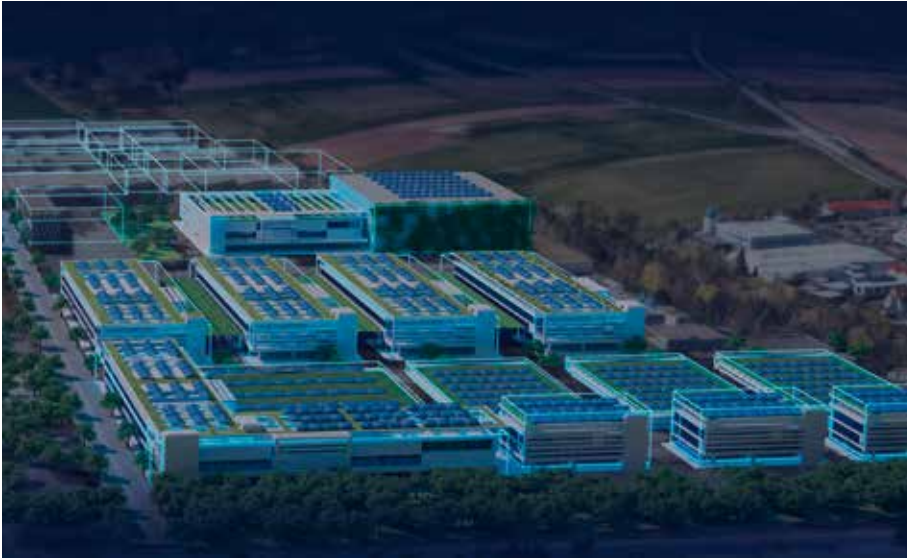
Experiment: Zeit messen – mit der Wasseruhr 68

LITERATURFORUM

Kindersachbuch: Wundervolle Welt. Wasser 70

Mein erster Experimentierkasten – Naturgesetze 70

Vorschau/Impressum..... 71



GEBÄUDE-DIGITALISIERUNG

Daten als Potenziale für Energiewende und Klimaschutz

Den Sektoren Industrie und Gebäude kommt beim Klimaschutz eine große Bedeutung zu, denn hier entsteht ein Großteil der Emissionen. Durch Digitalisierung kann die Energieeffizienz in beiden Sektoren gesteigert werden. Wird weniger Energie verbraucht, sinken auch die Emissionen. Die Deutsche Energieagentur Dena stellt einige Maßnahmen in einem Leitfaden vor.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele kommt den Sektoren Industrie und Gebäude eine große Bedeutung zu: Sie stoßen einen Großteil der Emissionen aus, gleichzeitig haben sie ungenutzte Potenziale bei der Steigerung der Energieeffizienz. Besonders die Digitalisierung kann hier entscheidend beschleunigen und neue Potenziale erschließen, wie die Dena schreibt.

Seit mehreren Jahren beträgt der jährliche Endenergieverbrauch in Deutschland nahezu konstant 2500 TWh. Davon waren im Jahr 2021 ca. 35 % auf den Gebäude- sowie ca. 29 % auf den Industriesektor zurückzuführen. Die Energiewende benötigt neben einer Abkehr von fossilen Energieträgern daher auch eine Reduzierung des Energiebedarfs. Der Energiebedarf im Gebäude- und Industriesektor ist durch das Nutzerverhalten, z. B. freiwillige Begrenzung des Eigenenergiebedarfs (Suffizienz), sowie die

Energieeffizienz der eingesetzten Anlagen und Geräte direkt beeinflussbar. Zur Steigerung der Energieeffizienz sind digitale Technologien der Schlüsselfaktor, da durch diese eine detaillierte Erfassung und Analyse von Prozessen ermöglicht wird. Energieströme und -verluste sowie Optimierungspotenziale werden somit sichtbar und nachvollziehbar. Außerdem können digitale Anwendungen dazu beitragen, Prozesse energieeffizienter zu gestalten, z. B. durch eine intelligente Vernetzung von Energiebereitstellern und -verbrauchern. Gesteuert werden diese Prozesse über das Energiemanagement.

Digitalisierung in Gebäuden

Die Möglichkeiten, im Gebäudesektor durch die Digitalisierung Energie einzusparen, sind vielfältig. Beispielsweise können Belegungs- und Anwesenheitssensoren durch intelligente Vernetzung mit einer Heizsteuerung zu einem

Prototyp eines digitalisierten Standorts: Der als Metaverse geplante neue Campus von Siemens in Erlangen. Beim Ausbau des Werks zu einem Null-Emissionen-Standort spielen nachhaltige digitale Gebäudetechniklösungen eine wesentliche Rolle.

effizienten Heizmanagement beitragen. Heizanlagen können mit den erlernten Algorithmen in Kombination mit Wetterdaten exakte Heizlastprognosen erstellen, sodass nur im Bedarfsfall die tatsächlich benötigte Wärme erzeugt wird. Betriebsprozesse, welche z. B. durch Aktoren und Pumpen gekennzeichnet sind, können mit digitalen Technologien 24/7 überwacht werden. Die Überwachung ermöglicht ein Monitoring, wodurch Effizienzpotenziale sowie Störungen und Havarien ersichtlich werden. Des Weiteren sind Anwendungen, wie z. B. Sektorenkopplung, Photovoltaik-Wärmepumpenkombinationen und Baustoffnachverfolgung, ohne Digitalisierung undenkbar.

Digitalisierung in der Industrie (KMU)

Im industriellen Umfeld sind Energieflüsse in Verbindung mit Stoff- und Materialströmen zu betrachten. Ein typisches Beispiel aus der Praxis ist die Lastspitzenvermeidung: durch eine detaillierte Erfassung der relevanten Energieeinträge und die zeitrichtige Darstellung im Rahmen eines Energiemanagements wird der Bezug der Lastspitzen zu den Produktions- und Arbeitsabläufen visualisiert. Durch digitale Methoden können vorausschauend in der Produktion Lastspitzen geglättet bzw. abgemildert werden.

Mit der Lastverschiebung bzw. -steuerung gibt es weitere Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz. Bei der digitalen Verarbeitung und Auswertung der relevanten Daten entsteht ein klares Abbild der Energieeffizienz, ausgedrückt durch Energieleistungskennzahlen (EnPIs – Energy Performance Indicators).

Mit den in Echtzeit und hinreichend genau erfassten digitalen Betriebsdaten kann der Vergleich mit Planungskennziffern Verbesserungspotenziale aufzeigen (Benchmarking). Durch Simulationen von theoretischen oder synthetischen Lastprofilen ergeben sich Aufschlüsse für eine energieadaptive Produktionsplanung bzw. sie liefern Argumente für Investitionsentscheidungen.

Die digitale Wertschöpfung

Die Erfassung von Daten ist Basis und Startpunkt für Digitalisierung und Wertschöpfung digitaler Prozesse. Anschließend werden die erzeugten oder erfassten Daten (z. B. Mess-

Effizienz durch Fortschritt

Hohe Leistung und flexible Einsatzmöglichkeiten
air365 Max (Pro)



VRF-Außeneinheiten zum modularen Aufbau

- **Standard und High COP**
als 2- oder 3-Leiter-Ausführungen
- **NFC Funktion**
Kommunikation via Smartphone
- **Smooth Drive Control**
neue Inverter-Verdichter und Wärmeübertrager
- **Modularbetrieb**
9 Einzelmodule, bis zu 36 Kombinationen
- **Max. Kühlleistung** 268,0 kW
- **Max. Heizleistung** 305,0 kW

daten von Prozessen oder Zuständen) zu Informationen verarbeitet. Dies geschieht, indem den Daten ein relevanter Kontext hinzugefügt wird, es erfolgt also eine Dateninterpretation. Eine nachgelagerte Verarbeitung (Analyse, Erfahrungen, Vernetzung) überführt die Information zu Wissen. Mit dem neu generierten Wissen können wiederum Anwendungen, wie beispielsweise optimierte Algorithmen für Produktionsprozesse, Energiemanagement von Gebäuden und vieles mehr, ausgeführt werden. Erst mit dem letzten Schritt wird eine digitale Wertschöpfung erzeugt.

Datenerfassung

Zur Datenerfassung dienen Sensoren, welche beispielsweise relevante Messdaten, wie z. B. Temperaturen, mechanische und elektrische Parameter, aufnehmen. Für belastbare Daten und daraus ableitbare Informationen sollten technische Anlagen und Gebäude mit ausreichender Sensorik ausgestattet sein, sodass ein gutes Bild des Ist-Zustandes erstellt werden kann. Konkret sind damit die Anzahl und Art der implementierten Sensoren bzw. Messgrößen sowie deren Auflösung und Genauigkeit gemeint. Virtuelle Messstellen können die Analyse des Energiemanagementsystems ergänzen. Viele neue Geräte und Anlagen sind bereits mit einer Vielzahl an Sensorik ausgestattet, wodurch in der Regel ein Zugriff auf die Daten mithilfe von Schnittstellenlösungen möglich wird.

Ein nachträglicher Einbau von Sensorik ist in den meisten Fällen ebenfalls möglich. Häufig bedarf es hierfür keiner direkten Eingriffe in die Anlagen/Geräte und die Einbaukosten sind niedrig.

Datenzusammenführung

Einzelnerfasste Messdaten ergeben nur einen bedingten Wert. Erst die Verknüpfung vieler Messwerte ermöglicht einen ganzheitlichen Blick bzw. das Erkennen von Zusammenhängen. Die erfassten Messdaten können auf unterschiedlichen Übertragungswegen (z. B. WLAN, drahtbasiert, LoRaWAN – Long Range Wide Area Network) zu einem zentralen (Cloud etc.) oder dezentralen (Edge) Netzwerk zusammengeführt und analysiert werden. Eine visuelle und anwenderfreundliche Darstellung der Messergebnisse unterstützt hier das Erkennen von Effizienzpotenzialen. Automatische Optimierungsmaßnahmen sind bei Vorhandensein entsprechender Kennlinien und Funktionen sowie bei Zugriff auf die Geräte und Aktoren ebenfalls möglich. Eine kontinuierliche, energiebezogene Datenerfassung, Speicherung und Analyse sowie die Durchführung daraus ableitbarer Optimierungsmaßnahmen tragen zu einem transparenten Energiemanagement bei.

Potenziale der Digitalisierung ausschöpfen

Digitale Technologien können einen großen Beitrag zur Energieeffizienzsteigerung im Gebäude- und Industriesektor leisten. Jedoch sind die Potenziale bisher branchenübergreifend nicht ausgeschöpft. Daten und deren Informationen stellen für digitale Anwendungen die Basis einer Wertschöpfungskette dar. Effizienzsteigerungen durch Digitalisierung sind daher grundlegend auf fundierte Datenerhebungen angewiesen. Je nach Reifegrad der im Einsatz befindlichen digitalen Technologien und der weiteren Verbreitung der Datenbasis besteht die Möglichkeit, diese Potenziale wirksam auszuschöpfen. Durch eine umfassendere Vernetzung können mehr Sensoren einbezogen und die von diesen Sensoren gesammelten Daten schneller und präziser genutzt werden. Für eine breite Durchdringung digitaler Technologien zur Energieeffizienzsteigerung muss zunächst eine branchenübergreifende Auseinandersetzung bzw. Sensibilisierung erfolgen. QUELLE: DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR



Ein Mehrfamiliengebäude im Smarten Quartier Karlsruhe-Durlach. Auf dem Dach wurde eine PV-Anlage mit 60 kWp Leistung installiert.

GEBÄUDETECHNIK

Wärmeversorgung im Bestand

Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie der Wärmewende. Ihr Einsatz in Mehrfamilien-Bestandsgebäuden ist noch eine Herausforderung: Diese Gebäude stellen spezielle Anforderungen sowohl an die Übergabesysteme für Raumwärme und Warmwasser als auch an die Erschließung von Umweltwärme. Im Verbundprojekt »LowEx im Bestand« wurden Lösungen für den Einsatz von Wärmepumpen, Wärmeübergabe- und Lüftungssystemen in energetisch sanierten Mehrfamilienhäusern (MFH) analysiert, entwickelt und demonstriert.

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, das Inatech der Universität Freiburg und das Karlsruher Institut für Technologie zeigen im Abschlussbericht Lösungsansätze und beispielhafte Umsetzungen für energetisch sanierte Mehrfamilienhäusern auf.

Ein Blick auf die Struktur des Gebäudesektors macht deutlich, dass in Bestandsgebäuden der größte Hebel für die Wärmewende liegt: 62 % der Gebäude wurden vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet und verursachen rund zwei Drittel des Endenergieverbrauchs im Sektor. Wärmepumpen bieten erhebliches Potenzial zur Absenkung der CO₂-Emissionen, wenn man sie in sogenannten LowEx-Systemen einsetzt. Diese arbeiten durch geringe Temperaturdifferenzen zwischen Heizmedium und Nutzwärme besonders effizient. Während sie in

Ein- und Zweifamiliengebäuden im Neubau und im Bestand vermehrt eingesetzt werden, sind Wärmepumpen im Geschosswohnungsbau noch wenig verbreitet. Das Fraunhofer ISE arbeitet schon seit Jahren an dem Thema, das nun aufgrund steigender Energiepreise stärker in den Fokus rückt.

„Die Herausforderungen liegen hier in der höheren erforderlichen Leistung des Wärmeerzeugers und der Lage der Gebäude in dicht bebauten Quartieren. Zudem erfolgt die Wärmeübergabe und die Trinkwasserbereitstellung in diesen Gebäuden häufig mit hohen Vorlauftemperaturen“, erläutert Jeannette Wapler vom Fraunhofer ISE. Die Lösungsansätze im Projekt hätten daher die Themen Quellenerschließung und die Absenkung von Systemtemperaturen in den Mittelpunkt gestellt.



Die Wärmepumpenhydraulik des HEAVEN-Systems nutzt die Synergien von Luft (Verfügbarkeit, Kosten) und Erdwärme (Temperaturen, Effizienz) und löst das Problem der begrenzten Flächen in Städten.

Ganzheitliche Analyse von Wärmeversorgung und Sanierung

Im Analyse-Teil des Vorhabens wurde die Zuordnung von Systemkonzepten zu Mehrfamilienhaus-Gebäudetypen unter Einbeziehung des Nutzerkomforts, wirtschaftlicher Aspekte und der erreichbaren CO₂-Emissions-Senkung systematisch untersucht und bewertet. Das Forschungsteam führte dabei eine ganzheitliche Analyse der Wärmeversorgung von der Niedertemperaturquelle bis zur Wärmeübergabe durch. Betrachtet wurden dabei u.a. die Potenziale einer Solarisierung der Gebäudehülle, mögliche Quellenkombinationen und der Einsatz von Hybridsystemen.

Neue Technologien für Mehrfamiliengebäude

In fünf Teilprojekten entwickelte das Forschungsteam gemeinsam mit Industriepartnern neue LowEx-Komponenten und -systeme für Mehrfamilienhäuser. So wurde mit dem Heizungshersteller Viessmann im Projekt »Heaven« ein Mehrquellen-Wärmepumpensystem entwickelt. In Innenstädten reicht häufig die Fläche für Erdsondenbohrungen nicht aus und die Wärmequelle Außenluft ist vergleichsweise ineffizient und weist höhere Schallemissionen auf. Das Mehrquellen-Wärmepumpensystem kombiniert die Vorteile der beiden Wärmequellen Außenluft und Erdreich, sodass nur eine reduzierte Bohrfläche benötigt wird und dennoch die hohe Effizienz einer Solewärmepumpe erzielt wird.

Unsere Messtechnik regelt

Luftfeuchte & Temperatur...



für Energieeffizienz und ein
gesundes Raumklima



für stabile Prozesse in
der Industrie und Automation



für verlässliche
Qualitätssicherung

Seit mehr als 50 Jahren
Hersteller und Entwickler von
Feuchtesensoren

Bestellung und Beratung

Telefon +49 7457 9453-0
Fax +49 7457 3758
E-mail sensoren@galltec.de
Website www.galltec-mela.de



„Bei der Sanierung von Mehrfamilienhäusern kommt auch der dezentralen Wohnraumlüftung eine wichtige Rolle zu, da hier erhebliche Energieeinsparpotenziale schlummern und die nachträgliche Installation deutlich einfacher und kostengünstiger ist“, erklärt Prof. Andreas Wagner vom KIT. Im Projekt wurde daher die Regelung von dezentralen Lüftungsgeräten optimiert und eine Methode zur Bewertung dieser Geräte entwickelt. Dafür wurde eine nutzer-zentrierte, selbstlernende Regelung für dezentrale Pendellüfter am Fraunhofer ISE entwickelt und im Energy Smart Home Lab des KIT erfolgreich demonstriert.

In weiteren Projekten wurden ein Hybridsystem (Wärmepumpe in Kombination mit fossil befeuertem Wärmeerzeuger), eine Wärmepumpe mit einem Kältemittelkreislauf auf Basis des natürlichen Kältemittels Propan, fassadenintegrierte Lüftungsgeräte sowie Hochtemperaturwärmepumpen entwickelt.

Demonstratoren bringen Nachweis der Machbarkeit von Wärmepumpen im Bestand

Die in den Technologieprojekten entwickelten Versorgungstechnologien wurden in drei beispielhaften Sanierungsprojekten eingesetzt, messtechnisch detailliert begleitet und bewertet. „Wertvoll war dabei die Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft, der Wärmepumpenindustrie und den Energieversorgern, die ihre verschiedenen Sichtweisen in das Projekt eingebracht haben“, erklärt Projektleiterin Dr.-Ing. Constanze Bongs vom am Fraunhofer ISE.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler analysierten sowohl die Performance der demonstrierten LowEx-Systeme als auch den Sanierungsprozess an sich.

In Kooperation mit der KES Karlsruher Energieservice GmbH realisierte das Team ein komplexes Energieversorgungskonzept für fünf Bestands-MFH mit 160 Wohnungen in Karlsruhe-Durlach. Die neue Energieversorgung basiert auf der smarten Kombination von Technologien: Alle Dächer wurden mit Photovoltaik-Anlagen belegt. Zwei Gebäude werden durch Wärmepumpen mit Spitzenlast-Gaskessel versorgt. Für eine CO₂-arme Wärmeerzeugung müssen solche hybriden Systeme so ausgelegt werden, dass die Wärmepumpe einen möglichst hohen Deckungsgrad erreicht und der Gaskessel entsprechend selten arbeitet. In einem der Gebäude kommt das im Projekt Heaven entwickelte Wärmepumpensystem mit kombinierter

Wärmequelle (Außenluft, Erdwärme) zum Einsatz. Drei weitere Gebäude sind mit einem Nahwärmenetz verbunden, das von Erdgas-BHKW-Aggregaten versorgt wird. Der erzeugte Strom wird unter anderem für den wirtschaftlichen Betrieb der dezentralen Wärmepumpen verwendet. Wärmepumpen, BHKW und PV-Anlagen sind miteinander verbunden und werden durch ein Energiemanagementsystem so gesteuert, dass die Wärmepumpen möglichst wirtschaftlich mit lokal erzeugtem Strom betrieben werden.

Im ersten Betriebshalbjahr erzielte die Mehrquellenhydraulik hohe Quelltemperaturen mit einem Mittelwert von 8°C, was im ersten ausgewerteten Betriebshalbjahr (Februar – Juli 2022) zu einer guten Jahresarbeitszahl von 3,2 beitrug. Dass der Spitzenlast-Gaskessel einen Anteil von 31% an der Wärmebereitstellung hatte, ist in erster Linie auf die hohen Temperaturanforderungen für hygienisches Trinkwarmwasser zurückzuführen. Insgesamt erzielt die Anlage eine Einsparung von CO₂-Äquivalenten von 42% im Vergleich zum Projektstart. Gegenüber dem ungedämmten Erbauungszustand von 1963 entspricht dies sogar einer Kohlendioxid-Reduktion um 73%. Ein optimierter Betrieb mit geringerem Gaseinsatz, eine höhere Arbeitszahl der Wärmepumpe oder eine geringere CO₂-Intensität des Strommix können zukünftig die CO₂-Emissionen weiter senken. Das modellhafte Energiekonzept kann auf weitere Quartiere mit MFH-Bestandsgebäuden übertragen werden.

„Die Demonstratoren haben die Machbarkeit der Sanierung von MFH mit Wärmepumpen und LowEx-Technologien nachgewiesen“, betont Dr.-Ing. Manuel Lämmle, der das Projekt am Inatech betreut. Wichtig sei, sich die jeweilige Situation, einschließlich der Übergabesysteme und des Platzes im Heizungskeller, anzuschauen. „Bei der Sanierung sollte unbedingt ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems eingeplant werden und geprüft werden, ob mit dem Austausch einzelner Heizkörper die Vorlauftemperaturen weiter abgesenkt werden können“, betont Lämmle.

Weiteren Forschungsbedarf sieht das Team u.a. bei der Entwicklung von Lösungen für den Ersatz von Gasetagenheizungen, der Hochtemperatur-Bereitstellung und der Trinkwassererwärmung durch Wärmepumpen. Im neuen Projekt LCR290 werden daher Wärmepumpen mit dem umweltfreundlichen Kältemittel Propan für den Einsatz in MFH entwickelt. QUELLE: IWD/FRAUNHOFER ISE

„Bestandsgebäude – der Schlüssel der Wärmewende“

Bis 2045 soll in Deutschland die Wärmewende eingeleitet werden. „Wir brauchen hier eine schrittweise Einführung von klimaneutralen Wärmelösungen statt eines harten Nutzungsverbots.“ Das fordert Jochen Theloke, Geschäftsführer der Gesellschaft Energie und Umwelt im Verein Deutscher Ingenieure (VDI, Düsseldorf).

Der VDI hält die aktuelle Ausbaugeschwindigkeit der erneuerbaren Energien weder im Strom noch im Wärmesektor für ausreichend, um diese politischen Ziele zu erreichen. Er rät stattdessen dazu, passende gesetzliche, regulative und ökonomische Rahmenbedingungen zu schaffen, um einen ausreichenden Ausbau der verschiedenen erneuerbaren Energien zu beschleunigen. Was brauchen wir hier genau?

Damit wir 2045 Treibhausgasneutralität erreichen, sollte der Stromsektor bis 2035 weitgehend keine Treibhausgase mehr verursachen. Um dies zu erreichen, wurden hierzu im letzten Jahr bereits einige regulatorische Maßnahmen verabschiedet – beispielsweise EEG 2023, Wind-an-Land-Gesetz, Windenergie-auf-See-Gesetz und andere, auch Oster- und Sommerpaket der Bundesregierung genannt. Damit ist eine gute Grundlage gelegt, was die steigenden Zahlen bei Solar- und Windkraftanlagen zeigen.

Aber das reicht nicht aus?

Für die umfassende Energiewende braucht es noch weitere Maßnahmen wie den Netzausbau, die Elektrifizierung des Wärmesektors und die Einführung der Elektromobilität. Mit steigenden Anteilen Solar- und Windenergie in der Stromerzeugung müssen auch Maßnahmen zur Stabilisierung des Stromnetzes durch Batterien, flexible Kraftwerke und steuerbare Lasten geschaffen werden. Weiter müssen Anreize zur Effizienzsteigerung erhöht werden. Hierzu muss auch die Regulatorik, beispielsweise im Energiewirtschaftsgesetz, weiterentwickelt werden, vielleicht durch Einführung von zeitabhängigen Stromtarifen. Und die Bürgerinnen und Bürger müssen mitgenommen werden.

Als Instrumente schlagen wir beispielsweise auch die Verteuerung von fossilen Energien durch eine EU-weit abgestimmte deutliche Erhöhung der CO₂-Abgabe und die Erhöhung der Quote für erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung im Gebäudeenergiegesetz GEG vor. Damit würden



Foto: VDI

Die meisten Bestandsgebäude mit Etagen- und Gebäudeheizungen können nur Stück für Stück auf erneuerbaren Energien umgestellt werden – immer dann, wenn ein Wärmeerzeuger ersetzt wird.

der Ersatz fossiler Wärmeerzeuger oder die Installation von Solaranlagen bei Neubauten indirekt forciert.

Halten Sie eine EU-weit abgestimmte Erhöhung der CO₂-Abgaben für möglich?

Grundsätzlich ist die Bepreisung von CO₂ der richtige Weg, um Marktpulse für eine effiziente Nutzung von Energie zu geben und den Ersatz von fossilen Energien durch klimaneutrale erneuerbare Energien anzureizen. Allerdings sind Emissionshandelssysteme bei Großverbrauchern wie der Industrie oder dem Transportgewerbe gut umzusetzen, private Verbraucher können damit aber auch schnell überfordert sein. Deshalb sollte dies im privaten Sektor durch Förderprogramme und durch Vorgaben wie im Gebäudeenergiegesetz ergänzt werden.

Und wie sollte man diese Abgaben gestalten, um nicht gleichzeitig Unternehmen dadurch in finanzielle Bedrängnis zu bringen?

Ende April 2023 wurde von der EU im Rahmen von Fit for 55 ein neues, separates Emissionshandelssystem für Gebäude, den Straßenverkehr und weitere Sektoren (vor allem Kleingewerbe) eingeführt, um kosteneffiziente Emissionssenkungen in diesen

Sektoren zu gewährleisten, bei denen sich eine Dekarbonisierung bisher als schwierig erwiesen hat. Das neue System wird ab 2027 für Händler gelten, die Brennstoffe für Gebäude, den Straßenverkehr und weitere Sektoren liefern.

Ist es realistisch, dass schon ab 2025 Neubauten und Neuanlagen ausschließlich mit nicht-fossilen Brennstoffen beheizt werden können?

Schon heute liegt im Neubau der Anteil von Wärmepumpen bei über 50 Prozent. Im Jahr 2022 wurden 236.000 Wärmepumpen installiert, die Hersteller haben angekündigt, die Zahl im Jahr 2024 auf 500.000 Wärmepumpen zu verdoppeln. Außerdem steigen die Zahl der Wärmenetze und auch die Nutzung der Biomasse und der Geothermie. Grundsätzlich ist dies also möglich. Entscheidend sind klare Rahmenbedingungen der Politik. Dann werden sich die Planer, Hersteller und Installateure darauf einstellen und dies auch bewältigen. Der Strommix wird im Jahr 2025 noch nicht klimaneutral sein, aber Jahr für Jahr größere Anteile erneuerbarer Energien enthalten.

Für bestehende Anlagen schlagen Sie einen verbindlichen Ausbaupfad, beispielsweise mittels schrittweiser Ergänzung der Wärmebereitstellung, vor. Wie kann dieser Pfad genau aussehen?

Die Bestandsgebäude sind die große Herausforderung der Wärmewende. Viele Gebäude müssen energetisch saniert werden und alte, fossile Wärmeerzeuger durch neue Heizgeräte, in der Mehrzahl Wärmepumpen, ersetzt werden. Die große Zahl der Gebäude und der Etagen- und Gebäudeheizungen können nur Stück für Stück umgestellt werden. Deshalb ist es richtig, wie im Gebäudeenergiegesetz vorgesehen, dass immer dann, wenn ein Wärmeerzeuger ersetzt wird, dann auch eine zukunftsfähige, vornehmlich auf erneuerbaren Energien basierende Heizung einzubauen ist. Allerdings spielen in Städten Wärmenetze künftig eine wichtige Rolle.

Deshalb ist die kommunale Wärmeplanung wichtig. Hierfür werden derzeit die gesetzlichen Grundlagen geschaffen.

Wie lässt sich eine ausreichende und nachhaltige Versorgung mit grünen Brennstoffen gewährleisten?

Wenn Biomasse zur Wärmeerzeugung eingesetzt wird, dann bevorzugt in Hochtemperaturanwendungen und KWK-Anlagen zur Nah- und Fernwärmeversorgung. Biomasse wird in Zukunft wahrscheinlich eher stofflich verwertet. Hier ist derzeit vieles in der Diskussion. Sie wird als speicherbare erneuerbare Energie künftig zunehmend zur Stabilisierung der Stromversorgung benötigt. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Biomasse in anderen Sektoren, beispielsweise der stofflichen Verwertung. Die Konkurrenz um den Rohstoff Biomasse wird zunehmen. Wichtig ist, dass der optimale Einsatz der wertvollen Biomasse aktiv gesteuert wird und ihre Nutzung sich an dem Nutzen für die Volkswirtschaft und die Gesellschaft orientiert. Hierzu gehören eine fundiertere Kenntnis über verfügbare Mengen und Qualitäten und die Einführung eines transparenten Systems



Foto: Katrin Klawitter

Jochen Theloke, Geschäftsführer der VDI Gesellschaft Energie und Umwelt.

zur Bewertung ihres Nutzens in den verschiedenen Anwendungen.

Sie sagen, eine schrittweise Einführung statt eines harten Nutzungsverbots sei auch sinnvoll, um die Transformation sozialverträglich zu gestalten?

Die Herausforderung ist, den Übergang von hauptsächlich fossil befeuerten Heizanlagen zu klimaneutralen, das heißt, überwiegend elektrischen Wärmeerzeugern in zwei Jahrzehnten zu schaffen, ohne die Menschen

zu überfordern. Im Vordergrund steht die Vorgabe, beim Einbau von Heizanlagen in Neubauten und bei Erneuerung von Heizanlagen überwiegend erneuerbare Energien zu nutzen. Das ist kein vollständiges Verbot von fossilen Wärmeerzeugern, die beispielsweise noch ergänzend in Hybridanlagen zum Einsatz kommen können, aber es schränkt die Nutzung von fossilen Wärmeerzeugern sehr deutlich ein.

Bestehende Heizanlagen mit fossilen Brennstoffen dürfen und müssen auch noch weiterlaufen, weil nicht alle Wärmeerzeuger in einem oder zwei Jahren ausgetauscht werden können. Aber wenn ein neuer Wärmeerzeuger eingebaut wird, muss dieser zukunftsfähig sein. Sozialverträglichkeit wird erreicht durch Förderprogramme, die Mehrkosten beispielsweise von Wärmepumpen reduzieren. Und durch Ausnahmeregelungen, die von der Politik gemeinsam mit den Vertretern der verschiedenen betroffenen Gruppen ausgehandelt werden sollten.

DAS INTERVIEW FÜHRTE KATRIN KLAWITTER, DEUTSCHES INGENIEURBLATT. ERSTVERÖFFENTLICHUNG ONLINE AUF WWW.INGENIEURBAU-ONLINE.DE

JUNG HOME – die digitale Infrastruktur für das Zuhause.

Klassisch geplant, konventionell installiert und sicher vernetzt mit Bluetooth® Mesh: Mit JUNG HOME wird jedes Zuhause einfach smart.



 Bluetooth® MESH

JUNG | 111 JAHRE





JUNG HOME App und
SCHUKO® Steckdose Energy

JUNG.DE/JUNGHOME

KLIMASCHONENDE KÜHL- UND HEIZTECHNOLOGIE

Weltweit erste Elastokalorik-Konferenz in Saarbrücken

Elastokalorik gilt als eine zukunftsweisende, klimaschonende Kühl- und Heiztechnologie. Sie ist energieeffizienter und nachhaltiger als heutige Verfahren und kommt ohne klimaschädliche Kältemittel aus. Zu den Pionieren und führenden Gruppen dieser in der Entwicklung stehenden Klimatechnik zählt das Forschungsteam der Professoren Stefan Seelecke und Paul Motzki an der Universität des Saarlandes und am Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik (ZeMA). Den Status quo der Forschung diskutierten am 27. und 28. Juni internationale Forscherinnen und Forscher auf der weltweit ersten Elastokalorik-Konferenz am ZeMA in Saarbrücken.

Foto: Oliver Dietze



Pioniere der Elastokalorik: Die saarländischen Professoren Stefan Seelecke (l.) und Paul Motzki.

Kühlen und Heizen sind angesichts von Klimawandel und Energieknappheit zentrale Zukunftsthemen. Egal, ob es darum geht, Lebensmittel oder technische Geräte zu kühlen, den Kühlbedarf der Industrie und einer steigenden Zahl an Rechenzentren zu decken oder für angenehme Temperaturen in Räumen zu sorgen: Mit herkömmlichen Kühl- und Heizmethoden verbraucht dies alles enorm viel Energie und belastet das Klima und die Umwelt durch Treibhausgas und klimaschädliche Kältemittel. Die Elastokalorik, deren Prinzip darauf beruht, dass Formgedächtnisdrähte gezogen und wieder entlastet werden, bietet eine klimaschonendere Kühl- und Heiztechnologie. Das US-Energieministerium wie auch die EU-Kommission deklarierten die Elastokalorik bereits als zukunftsträchtigste Alternative zu bisherigen Verfahren.

„Die Elastokalorik hat eine signifikant hohe Energieeffizienz: Sie ist weit effizienter als die heute üblichen Klimatechniken“, sagt Professor Stefan Seelecke. Er ist einer der Pioniere dieser Technologie. Sein Forschungsteam entwickelte bereits den weltweit ersten kontinuierlich laufenden Kühl- und Heizdemonstrator, der aufzeigt, wie Elastokalorik Luft kühlen und erwärmen kann. „Wir transportieren Wärme, indem wir Drähte aus Nickel-Titan belasten und entlasten. Das Formgedächtnismaterial gibt Wärme ab, wenn es im sogenannten superelastischen Zustand gezogen wird, und nimmt Wärme auf, wenn es entlastet wird. Wir erreichen so Temperaturdifferenzen von rund 40 Grad“, erklärt Stefan Seelecke. Mit einer entsprechenden Apparatur kann damit einem Raum Wärme entzogen oder zugeführt werden. Die Saarbrücker Techno-

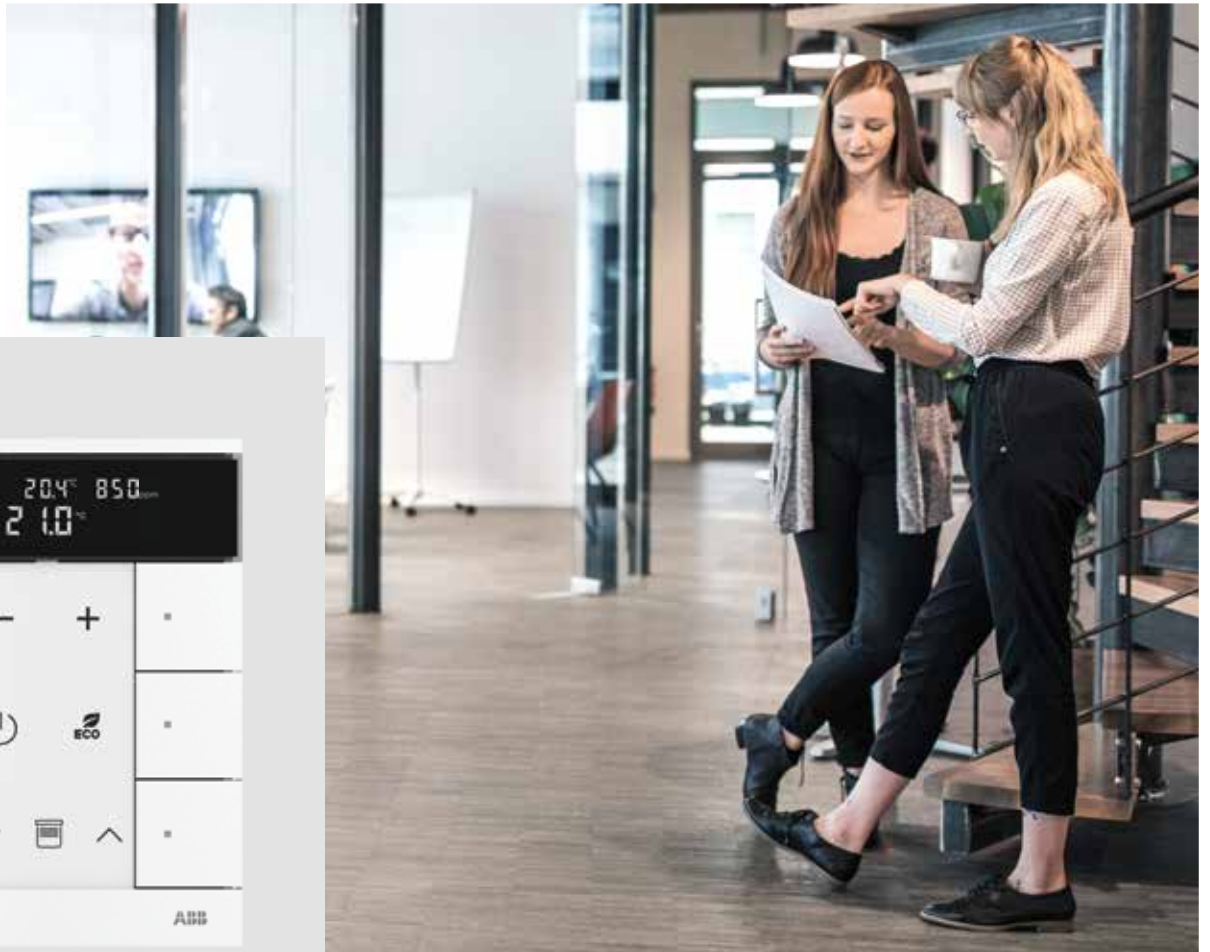
logie erreicht bereits mehr als das Zehnfache an Wirkungsgrad im Vergleich zu heutigen Wärmepumpen und Kühlschränken. In mehreren mit Forschungsgeldern in Millionenhöhe geförderten Forschungsprojekten, wie im Projekt DEPART!Saar, bei dem das Bundesforschungsministerium mehr als 17 Mio. € investiert, entwickeln die Forscherinnen und Forscher mit Partnern ihre Technologie weiter, um die Effizienz zu steigern und sie marktreif und breit einsetzbar zu machen.

„Wir wollen das Innovationspotenzial der Elastokalorik in verschiedenste Anwendungsgebiete tragen, etwa in die Industriekühlung, auch in die E-Mobilität zur Kühlung in Elektrofahrzeugen oder den Haushaltsgerätesektor. Hierfür ist es wichtig, dass wir uns mit Arbeitsgruppen in aller Welt vernetzen. Daher veranstalten wir eine Konferenz, bei der wir alle Akteure zusammenbringen“, erläutert Paul Motzki, der mit „Smarte Materialsysteme für innovative Produktion“ eine Brückenprofessur zwischen der Universität des Saarlandes und dem ZeMA innehat.

Zur ersten Elastokalorik-Konferenz reisten die führenden Forschungsteams aus aller Welt an, die aus verschiedenen Perspektiven an der Elastokalorik arbeiten: darunter Forscherinnen und Forscher, die sich aus materialwissenschaftlicher Sicht mit der Zusammensetzung der Formgedächtnislegierung befassen und diese weiterentwickeln, solche, die die technologische Seite bearbeiten bis hin zu Teams, die sich mit der Umsetzung der Technik in die Praxis befassen, sowie Vertreter internationaler Unternehmen.

Ziel sei es, einen Überblick über den aktuellen Stand der internationalen Forschung zu geben und die wichtigsten Herausforderungen für die Zukunft zu definieren, erläuterte Paul Motzki im Vorfeld der Konferenz. Es gelte erstmal, die Forschungscommunity auf diesem noch recht neuen Forschungsgebiet zusammenbringen und sie auch mit Blick auf die praktische Umsetzung mit Unternehmen vernetzen. Eine internationale Fachgesellschaft, die „International Elastocaloric Society“ wird von Saarbrücken aus aufgebaut. Die Elastokalorik-Konferenz soll künftig alle zwei Jahre stattfinden.

QUELLE: IDW/UNI SAARLAND



Intelligente HLK-Lösungen.

ABB ClimaECO.

Basierend auf ABB i-bus® KNX ist ClimaECO die durchgängige Automatisierungslösung für HLK. Mit nur einem Ansprechpartner für HLK und GST in der Feldebene und einer geringen Busbelastung aufgrund vieler geräteinternen Regelungen ermöglicht ClimaECO eine Steuerung der HLK-Anlage ohne Systembruch. Dank solider Technik und Support durch lokale KNX-Programmierer ist es das bevorzugte ECOsystem für den professionellen Einsatz im Zweckbau.

abb.de/climaeco



HEIZUNG ODER KÜHLUNG

Fassadenelemente als Wärmequelle für Wärmepumpen

Wärmepumpen erleben als Heiztechnologie derzeit einen Boom, doch nicht auf jedem Grundstück ist Platz für die Außenlufteinheit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe. Neuartige solarthermische Fassadenelemente sind hierfür eine geräuschlose, architektonisch gestaltbare und platzsparende Alternative.



Bild: Fraunhofer ISE

Ultrahochleistungsbeton-Muster mit Oberflächenstrukturen.

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE entwickelt und testet sie im aktuellen Projekt Tabsolar III gemeinsam mit Industriepartnern. Tabsolar-Elemente sind neuartige solarthermische Komponenten aus Ultrahochleistungsbeton (UHPC), die als verglaste oder unverglaste Fassaden-

»Für einen effizienten, leisen und sicheren Betrieb muss man das Verformungsverhalten der Rotorblätter gut kennen«

YVES GOVERS, DLR-INSTITUT FÜR AEROELASTIK

bekleidungselemente architektonisch gestaltet werden können. Die Elemente sind von Kanälen durchzogen, durch die ein Solarfluid fließt, welches die Wärme durch Sonneneinstrahlung oder aus der Umgebung aufnimmt. Über einen Wärmetauscher wird diese an den Wärmepumpenkreislauf abgegeben.

Das Design der Kanalstrukturen beruht auf dem vom Fraunhofer ISE entwickelten bionischen FracTherm-Verfahren (mehrfach verzweigte, „fraktale“ Strukturen, wie zu Beispiel bei Blutbahnen oder in Blättern). Mit diesem Verfahren können nahezu beliebige Formen mit einem gleichmäßig durchströmten Kanalnetzwerk versehen werden. Gleichzeitig haben sie den technischen Vorteil, dass sie zu einer gleichmäßigen Durchströmung bei geringem Energieaufwand für die Pumpe führen. Gefertigt werden die Elemente aus Ultrahochleistungsbeton mit Hilfe eines innovativen Membran-Vakuumtiefziehverfahrens, das im Rahmen des Forschungsprojekts Tabsolar III mit zahlreichen Industrie- und Forschungspartnern weiterentwickelt wird.

Als Niedertemperatur-Wärmequellen für Wärmepumpen können die durchströmbareren Fassadenelemente eine geräuschlose, optisch ansprechende Alternative zu Außenluftein-

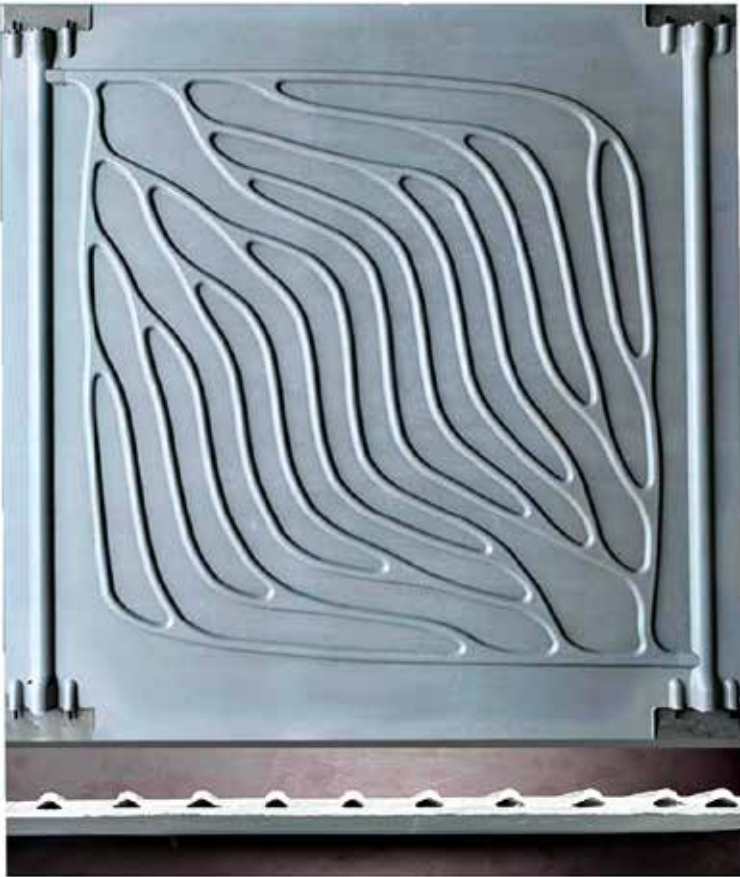
heiten von Luft-Wasser-Wärmepumpen darstellen. „Unseren Simulationen zufolge können die verfügbaren Fassadenflächen bei Neubauten oder sanierten Bestandsgebäuden für diesen Zweck ausreichen“, erklärt Dr.-Ing. Michael Hermann, Koordinator des Verbundforschungsprojekts und Projektleiter am Fraunhofer ISE. Die unverglaste Variante (Produktfamilie Tabsolar Design) ist als Wärmepumpen-Quelle, für die Trinkwarmwasserversorgerwärmung oder für Schwimmbäder vorgesehen und kann ähnlich wie marktverfügbare Fassadenelemente aus UHPC durch Strukturierung und/oder Farbe gestaltet werden. Die verglasten und mit spektralselektiven Schichten versehenen Elemente der Produktfamilie Tabsolar Premium sind ähnlich wie klassische Solarthermie-Kollektoren für die Trinkwassererwärmung und die Heizungsunterstützung vorgesehen, da sie höhere Temperaturen erreichen.

Die vorgefertigten Fassadenelemente werden derzeit für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) entwickelt, sind perspektivisch jedoch auch in Wärmedämmverbundsystemen oder Sandwichwandaufbauten vorstellbar. Im Gebäudeinnern sollen die Elemente in der Produktfamilie Tabsolar Heat & Cool als thermoaktive Bauteilsysteme (TABS), auch in Ergänzung mit einer klassischen Betonkernaktivierung, für die Heizung oder Kühlung zum Einsatz kommen.

Umfassender Ansatz

Im Projekt wird der Einsatz der neuen Fassadenelemente von der Vorplanung über Planung, Fertigung und Montage bis zum Betrieb unter Einbeziehung der beteiligten Gewerke getestet.

„Das ganze Projekt wurde von Beginn an interdisziplinär gedacht, wir haben die integrierte Solartechnik und die Baubran-



che zusammengebracht, um gemeinsam eine innovative, architektonisch attraktive Baulösung für die Energiewende zu entwickeln“, erklärt Projektleiter Hermann. Dazu gehören auch neue Software-Werkzeuge für die Planungsphase: eine Augmented-Reality-App zur Vor-Ort-Visualisierung von Tabsolar-Fassaden sowie ein Webkonfigurator für deren weitere Auslegung. Auch die Einbindung in BIM-Projekte (Building Information Modeling) soll ermöglicht werden. Die Gesamtlösung soll im nächsten Schritt in einer Demonstrationsfassade einem Praxistest und Monitoring unterzogen werden.

Auf der Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme Bau 2023 im April in München präsentierte das Fraunhofer ISE einen Demonstrator als vorgehängte hinterlüftete Fassade mit zwei hydraulisch verbundenen Tabsolar-Design-Mustern. Weitere Handmuster zeigten die Möglichkeit der Oberflächenstrukturierung und einen Schnitt durch die Kanäle.

QUELLE: FRAUNHOFER ISE

Rückseite eines Tabsolar-Elements mit bionischer FracTherm-Kanalstruktur, seitlichen Sammelkanälen und Hydraulikanschlussbuchsen (oben) sowie Schnitt durch ein Tabsolar-Element (unten).



WATER TECHNOLOGIES

Wärmenetze sicher & zuverlässig betreiben

– Ressourcenschonende Wasseraufbereitung –

Grenzwerte gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 510 kontinuierlich einhalten dank **Rundum-Sorglos-Aufbereitung** im Bypass mit unserer **BerkeSELECT IQ** Baureihe.



Mit unseren Lösungen senken Sie nicht nur Ihre Betriebskosten, sondern leisten auch einen nachhaltigen Beitrag zur Energieeffizienz.

- **Sichere Qualität für alle Netzgrößen**
- **Heizungswasser überwachen**
- **Folgeschäden vermeiden**



Installation erster Isolierglaseinheiten mit schaltbaren, elektrochromen Schichten in Uppsala, Schweden.

GEBÄUDETECHNIK:

Smarte Fenster senken Energieverbrauch

Leichte, schaltbare und smarte Glastechnologien können das Energiemanagement von Gebäuden mit großflächigen Fenstern und Glasfassaden signifikant verbessern und zur Senkung des Energieverbrauches für Heizung oder Kühlung beitragen. Die Verbesserung der Verfügbarkeit und Kosteneffizienz solcher Gläser und dessen Fertigungsprozesse ist das Ziel des EU-geförderten Verbundprojektes Switch2Save.

Der Energieaustausch zwischen den Innenräumen von Gebäuden und der Umwelt wird stark durch Fenster und Glasfassaden beeinflusst. Sonneneinstrahlung kann so effektiv zur Unterstützung der Heizung genutzt werden. Ebenso ist die Verschattung zur Senkung der Kühlenergie im Gebäude von Bedeutung. Smarte Gläser, wie beispielsweise elektrochrome (EC) und thermochrome (TC) Fenster erlauben die Steuerung der Wärmestrahlung in das Gebäude per „Knopfdruck“ und ermöglichen es, den Heiz- und Klimatisierungs-Energiebedarf großer Gebäude drastisch zu reduzieren. Im Vergleich zu herkömmlichen Jalousien oder Sonnenschutzvorrichtungen bieten sie einen hohen Lichtkomfort im Innenbereich.

Erste elektrochrome Isolierglaseinheiten zur Überprüfung des Einsparpotenzials sind

in einem schwedischen Bürogebäude bereits installiert. Auf der Messe Bau 2023 im April in München präsentierten die Projektpartner des Verbundprojektes Switch2Save diese und weitere Lösungen für Fenster und Gebäudefassaden am Fraunhofer Gemeinschaftsstand.

Elektrochromie basiert auf Materialien, die ihre Lichtdurchlässigkeit im sichtbaren und infraroten Bereich durch Anlegen einer elektrischen Spannung ändern, während Thermochromie auf Materialien basiert, die ihre Infrarot-Reflexionseigenschaften mit steigender Temperatur ändern.

Im EU-geförderten Projekt Switch2Save arbeiten Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industriepartner zusammen. Ihr Ziel ist es, leichte und energieeffiziente Isolierglaseinheiten mit EC- und TC-Systeme zu

realisieren. Dazu werden die Fertigungstechnologien weiterentwickelt, um große Fenster und Glasfassaden auszustatten. Dadurch soll auch eine höhere Verfügbarkeit und Kosteneffizienz geschaffen werden.

Seit dem Projektstart 2019 wurden Prototypen von neuartigen schaltbaren Fenstern entwickelt. Projektkoordinator Dr. Matthias Fahland vom Fraunhofer FEP erklärt dazu: „Diese Fenster können in bestehenden Gebäuden nachgerüstet werden und so die Energieeffizienz von Heizungs- und Klimaanlage unterstützen. Die neue Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass sie verschiedene Arten von optisch variablen intelligenten Beschichtungen in eine Gebäudehülle integrieren kann.“

Die Partner Chromogenics AB aus Schweden und das Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC haben dafür neuartige elektrochrome Beschichtungen entwickelt. Diese ermöglichen es, ein Fenster zwischen einem dunklen und einem klaren Zustand umzuschalten.

Das Fraunhofer FEP und die Westböhmische Universität Pilsen haben einen Rolle-zu-Rolle-Abscheidungsprozess für thermochromes Vanadiumoxid realisiert. Dieses Material führt zu einer autarken Regulierung der durchgelassenen Wärmestrahlung in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Nutzung der Rolle-zu-Rolle-Technologie unterstützt außerdem die Entwicklung einer kosteneffizienten Fertigung.

Beide Arten dieser intelligenten Beschichtungen sind auf leichten, flexiblen Substraten wie zum Beispiel ultradünne Glas und PET-Folien herstellbar.

Im Projekt wurden zwei Gebäude mit unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in Griechenland und in Schweden ausgewählt, die mit 50 Fenstern und 200 m² Glasfassadenfläche ausgestattet werden sollen. An diesen soll das Energieeinsparpotenzial der neuen Lösungen real eruiert und überwacht werden.

Nach drei Jahren Entwicklungsarbeit sind die Projektpartner hochzufrieden, dass diese entstandenen Glaslösungen Ende 2022 installiert werden konnten. Das ausgewählte Bürogebäude in Uppsala (Schweden) schmückt seit Kurzem die neuen Isolierglaseinheiten und es wird ein „Vorher-Nachher“-Vergleich des Energiebedarfs für einen gesamten Jahreszyklus durchgeführt.

Im nächsten Schritt wollen die Forscher die Technologien weiter aufskalieren. Außerdem stehen Projekte mit größeren Demonstrationsorten im Fokus.

QUELLE: IDW/FRAUNHOFER FEP



Security Tech Germany



WAPPLOXX PRO PLUS

DIGITALE SCHLIESSTECHNIK

wAppLoxx Pro Plus ist die optimale Lösung für die Ausstattung von Gewerbeobjekten und öffentlichen Einrichtungen, bei denen die Zutritte digital verwaltet werden und jederzeit schnell auf Berechtigungsänderungen und Transponderverluste reagiert werden soll.

EINFACH. ZUTRITT. ORGANISIEREN.

abus-wapploxx.com

GEBÄUDETECHNIK

Glasfassaden steuern Lichteinfall

Licht und Wärmeeinstrahlung durch Fenster und Glasfassaden per Knopfdruck regeln, Energie sparen und trotzdem den Durchblick behalten? Schaltbare elektrochrome Folien, die sich zwar dunkel einfärben, dabei aber transparent bleiben, sollen das in Zukunft ermöglichen.



Foto: Fraunhofer FEP/ Finn Hoyer

Neubau des Labor- und Technikumsgebäudes des Fraunhofer FEP an dessen Südbrücke (rechts) die Nachrüstlösungen des Projektes integriert werden

Dass sich das auch in schon bestehenden Gebäuden nachrüsten lässt, soll das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz BMWK geförderte Verbundprojekt „EnOB: Flex-G 4.0 – Technologien für innovative schaltbare Folien als Nachrüstlösung für energiesparende Fenster und Glasfassaden“ zeigen. Koordiniert vom Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP wird gemeinsam mit sechs weiteren Partnern innerhalb der nächsten vier Jahre der Stand der Technik bis auf Prototypenstadium gebracht. Dabei will das Projekt zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen – zum einen sollen die Fenster einer Dresdner Schule nachgerüstet werden, zum anderen die Schüler aktiv in die Technologieentwicklung einbezogen werden als Beitrag zur Förderung der Berufsorientierung.

In den Sommermonaten verbrauchen Klimaanlage enorme Mengen an Strom, um die durch die Glasfassaden und Fenster von der Sonne aufgewärmten Zimmer zu kühlen. Im Winter wiederum soll die Wärme idealerweise ins Zimmer gelangen und dort verblei-

ben. Wie schön wäre es also, schaltbare Folien auf Fenster und Glasfassaden aufzubringen, die je nach Bedarf Wärme in das Gebäude lassen oder abblocken?

Im neuen Projekt soll eine kostengünstige Nachrüstlösung mit innovativen schaltbaren Folien entwickelt werden, die möglichst einfach auf bestehende Glasflächen aufgebracht werden kann. Im Vorgängerprojekt Flex-G wurden bereits entscheidende technologische Grundlagen dafür geschaffen – elektrochrome Folien im Labormaßstab, die nun im Hinblick auf eine industrielle Fertigung weiterentwickelt werden sollen.

„Die schaltbaren Folien können signifikant zur Senkung des Gesamtenergiedurchlassgrades der Fenster, dem so genannten g-Wert, und damit des Energiebedarfs des Gebäudes beitragen,“ erklärt Dr. Cindy Steiner, Projektkoordinatorin am Fraunhofer FEP. „Uns ist es bei diesem Projekt ein großes Anliegen, die Ergebnisse des Projektes in realer Umgebung zu demonstrieren und hierfür junge Menschen mit einbeziehen zu können – Schüler einer Dresdner Schule, die auch im Unterricht von der Arbeit profitieren sollen!“

Das Hauptziel des Projektes ist die Erforschung geeigneter Systemdesigns und Fertigungstechnologien für großflächige elektrochrome Folien zur Verarbeitung direkt auf der Baustelle. Außerdem sollen robuste Verfahren für eine „einfache“ Applikation dieser Folien auf Fenster und Fassaden vor Ort in Bestandsgebäuden entwickelt werden.

Für die Demonstration und das Monitoring ist geplant, die Nachrüstfolien an einem Bestandsgebäude, der 46. Oberschule Dresden, sowie im Neubau eines Labor- und Technikumsgebäudes des Fraunhofer FEP zu integrieren. Zusätzlich werden die Fraunhofer-Institute FEP und ISC Unterrichtsmaterialien für naturwissenschaftliche Fächer bereitstellen und Orientierungspraktika für Schüler anbieten. Ebenso ist die Einbeziehung in die Messungen und Auswertungen der Ergebnisse gemeinsam mit den Schülern geplant. Damit soll das Interesse der nächsten Generation für verschiedene technische und wissenschaftliche Berufsfelder und auch für energiesparende, nachhaltige Technologien und deren Entwicklung geweckt werden.

Skalierung und Optimierung elektrochromer Folien vom Labor- auf Industriemaßstab

Zur Optimierung und Weiterentwicklung elektrochromer Folien und insbesondere der Schaffung einer Nachrüstlösung widmen sich die Projektpartner tesa SE, Fraunhofer ISC und Coatema den dazu notwendigen Laminationsverfahren und der Materialoptimierung der elektrochromen Zelle. Konkret werden Materialien und Rolle-zu-Rolle (R2R)-Applikationsverfahren für einen Polymer-elektrolyten erforscht. Er verbindet die zwei Teilfolien der elektrochromen Zelle nach Art eines Haftklebers miteinander, ist ionenleitend und isoliert gleichzeitig elektrisch, was entscheidend für den Schaltvorgang ist. Für das Aufbringen der elektrochromen Folien auf Fensterglas wird außerdem ein Laminierklebstoff mit langer Lebensdauer entwickelt. Ein robuster baustellentauglicher Applikationsprozess soll das Projekt komplettieren.

Fraunhofer FEP und ISC steuern ihr umfassendes Know-how und ihre Anlagentechnik für R2R-Verfahren zur Aufbringung der elektrochromen Schichten und der Schutzschichten auf die Folien bei. Die R2R-Verfahren beruhen sowohl auf Vakuum-

dünnschichtverfahren als auch auf Beschichtungen unter Atmosphärendruck. Integraler Bestandteil des Projektes sind ebenfalls Entwicklungen zur Charakterisierung der elektrochromen Folien und zur Qualitäts- und Prozesskontrolle der Fertigungstechnologien. Um spezifische anlagentechnische Fragestellungen zur Überführung der Prozesse in die industrielle Fertigung kümmert sich der Projektpartner Coatema.

Um die Folien am Ende ansteuern zu können, werden Lösungen für die netzunabhängige Energieversorgung z. B. über Solarzellen erarbeitet. Dazu beschäftigt sich der Projektpartner Enerthing mit IoT-Systemen (IoT= Internet of Things), der Auslegung der Energieversorgung, den Sensortechnologien für die kabellose und automatisierte Steuerung des Schaltzustands der Folien und der Einbindung der Sensorik in die bestehende Gebäudeleittechnik. Mit diesem System wird eine Optimierung der Energieeinsparung angestrebt.

Umsetzung der Ergebnisse vor Ort an einer Dresdner Schule und am Fraunhofer FEP

Die fertigen Nachrüstfolien werden zunächst an den beiden Gebäuden in Dresden ange-



Foto: Fraunhofer ISC

Lichtdurchlässigkeit je nach Bedarf einstellen: elektrochrome Folie im dunklen (links) und hellen Zustand (rechts)

bracht, um das tatsächliche Energieeinsparpotenzial zu ermitteln. Hierzu finden enge Abstimmungen zwischen den Entwicklern des Konsortiums, der Landeshauptstadt Dresden und der Schule statt, um die Integration der elektrochromen Folie, sowie die Vereinigung dieser mit den IoT-Systemen später umzusetzen.

Was theoretisch an Energieeinsparung möglich ist, das berechnet vorab die Hochschule für Technik Stuttgart mittels Gebäudemodellierungen. Diese werden mit den Eigenschaften der hergestellten Nachrüstfolien an den Schulfenstern und den Ergebnissen von Labormessungen abgeglichen um Verbesserungsmöglichkeiten auszuschöpfen. Ergänzt

werden die Untersuchungen durch Betrachtungen des gesamten Produktlebenszyklus und der Kosten über die gesamte Lebensdauer.

Über 12 Monate hinweg wird das Einsparpotenzial bezüglich des Kühl- und Heizenergiebedarfs in den beiden Demonstrationsgebäude bestimmt. Hier sollen auch die Schüler in die Forschungsarbeit des FLEX-G 4.0 Projekts einbezogen werden. Mit Lernmaterialien für den Unterricht sowie dem Angebot für Orientierungspraktika unterstützen die Projektpartner zusätzlich das Bestreben, Umweltbewusstsein und Interesse für neue Technologien von Schülern aller Bildungswege von Hauptschule bis Hochschulreife zu stärken.

QUELLE: FRAUNHOFER FEP

Die e²-Serie mit Funkblende.

Bewährt & effizient für den Einsatz in Wohn- und Schlafräumen.

Die Funkblende –

einfach frische Luft:

Schnell installiert, da alles integriert.

e²60



In Trinkwasser-Installationen müssen geeignete und repräsentative Probenahmestellen vorhanden sein. Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak inspiziert technische Details an der Trinkwasser-Installation.

TRINKWASSER

Thermische Desinfektion: kein Schutz vor Legionellen

Ohne technische Ertüchtigung belasteter Trinkwasserinstallationen geht es nicht.

Gesundheitsgefährdende Konzentrationen von Legionellen in Trinkwasserinstallationen können durch „Legionellenschaltungen“ oder thermische Desinfektion nicht zuverlässig verhindert werden. Das zeigen wissenschaftliche Untersuchungen zu diesem Thema deutlich. Im Gegenteil besteht durch die regelmäßige Beaufschlagung von Trinkwasser warm (PWH) mit Temperaturen höher 60°C sogar die Gefahr, dass sich hitzeresistentere Formen speziell von Legionella pneumophila als gefährlichstem Bakterium in diesem Spektrum entwickeln. Im Rahmen eines Vorbereitungstermin für eine Veranstaltung des VDI Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung (TGA) im Siegener Bezirksverein des VDI informierte Dr. rer. nat. Christian Schauer, Leiter Kompe-

tenzbereich Trinkwasser Viega GmbH & Co. KG, über hygienerelevante Anforderungen an Trinkwasser und einer thermischen Desinfektion in einer Trinkwasser-Installation. Welche Qualität das Trinkwasser haben muss, das hierzulande wie selbstverständlich in Küchen und Badezimmern, aber auch in Hotels, Krankenhäusern oder öffentlichen Schwimmbädern aus den Wasserhähnen und Duschen fließt, ist durch die aktuell in Überarbeitung befindliche Trinkwasserverordnung (TrinkwV) klar festgelegt: „Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist“, heißt es dazu in § 4 „Allgemeine Anforderungen“, Absatz 1. Das bedeutet nicht, dass

Trinkwasser steril ist. Es enthält vielmehr immer möglicherweise sogar pathogene Keime, die bei geringer Konzentration jedoch gesundheitlich unbedenklich sind.

Als Beispiel dafür ist Legionella spec. zu nennen, die mit einem Maßnahmenwert von 100 KBE (KBE = Kolonien bildende Einheiten) auf 100 ml als Indikator für die hygienische Qualität einer Trinkwasserinstallation gilt. Zu dieser Gattung von Bakterien gehören mehr als 60 Unterarten. Die epidemiologisch bedeutsamste Art davon ist Legionella pneumophila der Serogruppe 1. Dieses Bakterium wird weltweit für über 90 Prozent aller Legionellenerkrankungen verantwortlich gemacht. Insbesondere in komplexen Installationen für Trinkwasser warm (PWH) mit problematischer Hydraulik (Nutzungsunterbrechungen)



DAS HERZ DER FRISCHE



» KÄLTE, KLIMA UND WÄRME
SIND ESSENZIELL.
ÜBERALL AUF DER WELT.

#MORETHANACOMPRESSOR

Erfahren Sie mehr über BITZER und unsere Produkte unter bitzer.de

oder nicht hinreichendem Temperaturregime (60/55 °C-Regel) findet Legionella pneumophila ein Biotop, in dem sie sich sehr schnell und stark bis zu einer gesundheitsgefährdenden Konzentration vermehren kann.

Die Gesundheitsgefährdung entsteht dann durch die Vernebelung von belastetem Trinkwasser. Es löst die so genannte Legionellose, eine Form Lungenentzündung aus, die bei Immungeschwächten sogar zum Tod führen kann. Wie groß dieses Risiko ist, wird in der Capnetz-Studie [1] statistisch geschätzt: Danach verursachen Legionellen in Deutschland jährlich etwa 15.000 bis 30.000 Erkrankungen an Legionellose, von denen 1.500 bis 2.000 tödlich verlaufen. Die Zahl für das grippeähnliche Pontiac-Fieber liegt zusätzlich 10- bis 100-fach höher. [2] Legionellen sind mit Abstand der relevanteste Umweltkeim, vor dem es die Bevölkerung zu schützen gilt. [3]

Welchen Anteil verkeimte Trinkwasserinstallationen als Infektionsort haben, ist zwar nicht mit letzter Sicherheit zu sagen. Eine Statusanalyse des Arbeitskreises Trinkwasseranalytik der Firmen im Gas- und Wasserfach (figawa e.V.) ergab auf Basis von über

einer Million Datensätzen aus Probenahmen, dass in dem fraglichen Betrachtungszeitraum etwa jedes dritte untersuchte Gebäude mindestens einmal einen positiven Legionellenbefund zeigte. In rund jedem sechsten Gebäude wurde eine Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes festgestellt. [4]

Thermische Behandlung in der Kritik

Um das Risiko einer Belastung der Trinkwasser-Installation durch Legionellen >100 KBE/100 ml zu verringern oder Legionellen aus einem belasteten System sogar generell zu beseitigen, wird in der Praxis immer wieder auf eine so genannte Legionellenschaltung (auch Legionellenschleuse genannt) oder auf eine umfassende thermische Desinfektion gesetzt.

Bei der Legionellenschaltung handelt es sich um eine periodische, temporäre Temperaturerhöhung im Warmwasserspeicher inklusive Zirkulationssystem auf mehr als 60°C, die in der Regel über die Steuerung des Wärmeerzeugers automatisch ausgelöst wird. Das Umweltbundesamt (UBA) hält derartige regelungstechnische Maßnahmen aber nicht

für geeignet, eine effektive Konzentrationsminderung der Legionellen sicherzustellen. [3] Grundsätzlich sei zwischen dem Verhindern des Wachstums (ab 55 bis 60°C) und dem Abtöten bereits vorhandener Legionellenbesiedlungen zu unterscheiden. Letzteres erfordert mindestens 70 °C. Sollte sich in dem Warmwassersystem bei niedrigen Betriebstemperaturen die Legionellenkonzentration gesundheitlich bedenklich erhöht haben, so würde bei einer Temperatur von 60 °C lediglich die Reproduktionsrate für einen kurzen Zeitraum reduziert. Die Konzentration der vitalen Legionellen würde jedoch kaum vermindert. In der Abkühlphase könnten sich diese Zellen dann weiter vermehren. Erst mit einem Erhöhen der Temperatur auf 70°C im gesamten Warmwassersystem könne eine thermische Desinfektion, das heißt eine Abtötung vitaler Legionellen, sicher erreicht werden. Temperaturen über 60°C sind jedoch für Legionellenschaltungen technisch nicht sicherzustellen, da ein häufiges Erhöhen über 60°C die Installationsmaterialien zu stark in Mitleidenschaft ziehen würde. [3]

Auch aus Sicht des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW e.V.) ist die



Energieeffizienz durch Entgasung – mit der Servitec-Produktserie



Maximale Effizienz durch zuverlässige Entgasung

Schutz vor Korrosion und Anlagenschäden

Dauerhafte Anlagensicherheit dank hoher Wasserqualität

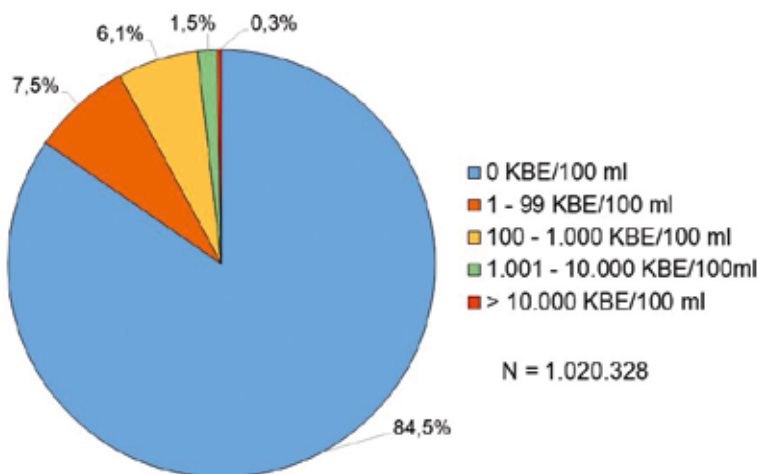
www.reflex-winkelmann.com

Reflex Winkelmann GmbH

Gersteinstraße 19 • DE-59227 Ahlen • +49 2382 7069-0 • info@reflex.de

Hygienisch-mikrobielle Statusanalyse – Trinkwasserproben
(Kategorien gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551)

Bild: Frank Kasperkowiak in Anlehnung an Quelle ihph



Prozentuale Verteilung der Legionellen-Konzentrationen in KBE nach der Klassifizierung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 (Tabelle 1a) aus der Ergebnispräsentation des ihph vor dem Arbeitskreis Trinkwasseranalytik.

periodische Legionellenschaltung oder Legionellenschleuse nach Arbeitsblatt W 551-1 [5] und W 551-3 [6] keine thermische Desinfektion (siehe dazu auch DVGW-Arbeitsblatt W

551-2, Tabelle 8, [7]. Eine solche Maßnahme sei daher nicht zielführend.

Bei der thermischen Desinfektion zur Legionellenbekämpfung im Sinne des

DVGW Arbeitsblattes W 551-1 wird wiederum die Wassertemperatur so eingestellt, dass die Temperatur in der gesamten Trinkwasserinstallation an allen Stellen für mindestens drei Minuten mindestens 70°C beträgt. [6] Das ist zu prüfen und zu dokumentieren. Es gibt sogar Empfehlungen [8], eine thermische Desinfektion bei Temperaturen von 71 bis 77°C durchzuführen, um auch an peripheren Entnahmestellen für eine 10- bis 30-minütige Spülung eine Wassertemperatur von 65°C aufrechterhalten zu können. Das ist in der Praxis nicht durchführbar. Die deutlich längere Spüldauer steht dabei in einem direkten Zusammenhang mit der Höhe des nach der thermischen Desinfektion noch festgestellten Legionellenaufkommens: Nach fünf Minuten Desinfektion bei 70°C konnten noch Legionellen sowohl kulturell als auch mit einem PCR-Test nachgewiesen werden. Bei einer Expositionsdauer von mehr als zehn Minuten war kein Nachweis mehr möglich. Die vom DVGW empfohlene, mindestens dreiminütige Beaufschlagung der PWH-Installation mit 70°C heißem Wasser würde damit in jedem Fall nicht ausreichen.



EINFACH, COOL UND GESUND

Adiabate Luftbefeuchtung für moderne Gebäudeklimatisierung



Effiziente Kühlung
im Sommer

Gesunde Raumluft
im Winter



Adiabate Luftbefeuchtungslösungen von HygroMatik liefern **im Sommer** bis zu einem Drittel der benötigten Kühlleistung und sorgen **im Winter** für eine angenehme und gesunde Raumluft. Unsere Systeme zeichnen sich durch eine besonders kurze Befeuchtungsstrecke aus und lassen sich so in nahezu jeden Klimakanal auch nachträglich integrieren. Der hohe Wirkungsgrad und unser Qualitätsanspruch stehen für Energieeffizienz sowie für einen umweltschonenden Umgang mit Ressourcen. Dank eines konsequenten Hygienekonzeptes erfüllen unsere zertifizierten Systeme seit vielen Jahren die höchsten Standards.



Die thermische Desinfektion bedingt aber nicht nur einen hohen energetischen und personellen bzw. organisatorischen Aufwand: Sie birgt gleichzeitig das Risiko eines Wärmeübergangs auf kalt gehende Trinkwasserleitungen mit nachfolgender Verkeimung sowie der schnellen Wiederbesiedlung der PWH-Installation mit Bakterien [9], da beispielsweise an der Rohrrinnenwand anhaftende Biofilme und/oder Amöben als Lebensraum für Legionellen nicht beseitigt werden.

Biofilme und Amöben in Rohrleitungen spielen im Kontext der thermischen Desinfektion insofern eine wesentliche Rolle, da Legionellen – ernährungsphysiologisch betrachtet – sehr anspruchsvolle Bakterien sind: Legionellen nutzen zum Beispiel Amöben als „Wirtstier“, da sie selbst nicht in der Lage sind, die für ihren Stoffwechsel notwendigen Nährstoffe hier herzustellen. Das Wachstum innerhalb der Amöbe schützt sie außerdem vor externen Einflüssen – sowohl thermischer wie chemischer Art.

Legionellen werden resistenter

Legionellen vermehren sich in Trinkwasserinstallationen bevorzugt zwischen 25 und 45°C. Je nach Stamm und Nährstoffangebot liegen die Verdopplungsraten zwischen 36,1 und 28,8 Stunden. [10] Das bestätigen auch entsprechende Untersuchungen: Gebäude mit weniger als 60°C Systemtemperatur in Trinkwasserinstallationen warm bzw. 55°C in PWH-Neuanlagen sind deutlich häufiger mit Legionellen belastet als solche, die innerhalb des definierten Temperaturfensters von 60/55°C betrieben werden. [11, 12] Die zumindest zeitweise Erhöhung der Systemtemperaturen zur Beseitigung des Legionellenbestands sind aber trotzdem nur bedingt zielführend. Entscheidend dafür sind vor allem drei Gründe:

1. Die Legionellen entwickeln, je öfter sie hohen Temperaturen ausgesetzt werden, eine immer größere Widerstandsfähigkeit. [13] Die thermische Desinfektion mit 70 °C und mehr wird also auf Dauer nicht nur wirkungsloser; die (wachsenden) Bestände werden stattdessen immer robuster. Ähnliches gilt im Übrigen auch, wenn der Legionella pneumophila zusätzlich die Nährstoffe entzogen werden. [14] Als besonders widerstandsfähig hat sich damit ausgerechnet jener Legionellentypus bestätigt, der Menschen über die Vernebelung von Trinkwasser besonders gefährlich werden kann.
2. Unter Stress, wie ihn hohe Temperaturen verursachen, können Legionellen in den so genannten VBNC-Zustand (VBNC: viable, but not culturable) übergehen. [15] In

diesem Zustand betreiben die Zellen nur noch einen Erhaltungsstoffwechsel, eine Vermehrung findet nicht mehr statt. Die Legionellen bleiben dadurch fatalerweise auch bei den üblichen Untersuchungsmethoden auf Grundlage der Zählung von KBE unentdeckt. Die Trinkwasserinstallation ist also nur vordergründig frei von Legionellen, sie kann aber noch nach Jahren und Jahrzehnten durch die aus dem VBNC-Zustand „wiedererweckten“ Legionellen erneut belastet werden. [16]

3. Die Legionellen finden insbesondere in Amöben einen „Schutzraum“, der den Einfluss des hoch temperierten Wassers auf die Fähigkeit des Vermehrens der Legionellen massiv verringert. [17] Ähnliches gilt für die Konzentration von Legionellen in Biofilmen. [18] Zudem kann es sein, dass die Legionellen in dieser Umgebung die Fähigkeit entwickeln, sich an höhere Temperaturen (vgl. Punkt 1) anzupassen. [17, 18]

Die zahlreichen zugrunde liegenden Studien bestätigen, dass von der thermischen Desinfektion zwar ein Effekt auf die Legionellenkonzentration in Warmwasser führenden Trinkwasserinstallationen ausgeht. Die Größe dieses Effektes hängt aber von so vielen Variablen ab, dass eine dauerhaft verlässliche Neutralisierung der Legionellen in der Installation dadurch nicht erreicht werden kann. Der durch den Desinfektionsstress bei vielen Bakterien erzeugte VBNC-Zustand kann sogar dazu führen, dass die Anwesenheit von hygienisch relevanten Mikroorganismen unterschätzt und die Effektivität von Desinfektions- und ähnlichen Sanierungsmaßnahmen überschätzt werden. Durch den Eintritt in den VBNC-Zustand lassen sich die hygienisch relevanten Mikroorganismen nicht mehr mit den dafür standardisierten Kulturmethoden nachweisen. Da VBNC-Zellen aber dadurch gekennzeichnet sind, dass sie immer noch Anzeichen von Vitalität zeigen, sind sie nicht als irreversibel inaktiviert anzusehen. Eine Rückkehr der Bakterien in den kultivierbaren und auch infektiösen Zustand kann nicht ausgeschlossen werden, obwohl sie in der Trinkwasserprobe nicht festgestellt wurden. [19] Die Legionellen stellen im VBNC-Zustand dadurch ein sehr großes Hygienierisiko dar, das jederzeit eintreten und die komplette Trinkwasserinstallation kontaminieren kann.

Korrekt beproben und sanieren

Legionellenschaltungen und/oder thermische Desinfektionsmaßnahmen sind nicht nur aufgrund ihrer zweifelhaften Wirksam-

keit und der unkalkulierbaren Langzeitfolgen für eventuelle Legionellenpopulationen kritisch zu betrachten. Sie erschweren auch die qualifizierte Probenahme an sich, die nötig ist, um die hygienische Qualität einer Trinkwasserinstallation bewerten zu können: Probenahmen müssen bei normalem, bestimmungsgemäßem Betrieb der Trinkwasserinstallation erfolgen. Ein temporäres Erhöhen der Warmwasserspeichertemperatur, zusätzliche Spülungen oder eine Desinfektion der Trinkwasserinstallation direkt vor der Probenahme widersprechen dem Schutzzweck der Untersuchung nach TrinkwV. Eine direkt zuvor erfolgte thermische Desinfektion ist bei der Probenahme beispielsweise häufig am Parameter „Temperaturkonstanz“ ablesbar und macht damit die Probenahme ungültig.

Werden bei einer Trinkwasser-Probenahme nach DIN EN ISO 19458, Zweck b mikrobielle Belastungen festgestellt, die über den technischen Maßnahmenwerten für Legionellen der TrinkwV liegen, ist grundsätzlich von einem technischen Mangel auszugehen. Mängel aus hygienischer Sicht liegen insbesondere dann vor, wenn gesetzliche Vorgaben, allgemein anerkannte Regeln der Technik mit hygienischer Relevanz, Empfehlungen des Umweltbundesamts oder Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts für medizinische Einrichtungen nicht eingehalten oder beachtet werden.

Nicht jede technische Auffälligkeit bedeutet jedoch einen Mangel, der eine Sanierung erforderlich macht. Allerdings muss jede Auffälligkeit bewertet werden, selbst wenn keine mikrobielle Belastung vorliegt. Technische Mängel müssen umgehend behoben werden, wenn es gilt, eine schwierig zu beseitigende Verkeimung als Folge des Mangels zu vermeiden (Vorsorgeprinzip). [6] Um unmittelbare Gesundheitsgefährdungen durch Mikroorganismen zu vermeiden, ist als Sofortmaßnahme beispielsweise der Einsatz endständiger bakteriendichter Filter an ausgewählten Entnahmestellen sinnvoll. Mit Ausnahme von Hochrisikobereichen in Krankenhäusern sollten auch diese Filter nur vorübergehend bis zur Wiederherstellung mikrobiell einwandfreier Verhältnisse installiert werden. [6] Ein dauerhafter Sanierungserfolg ist in der Regel nur bei einer Kombination bautechnischer und verfahrenstechnischer Maßnahmen zu erwarten, da eine Desinfektion oder Ähnliches in keinem Fall die Sanierung einer Trinkwasserinstallation ersetzt. [3]

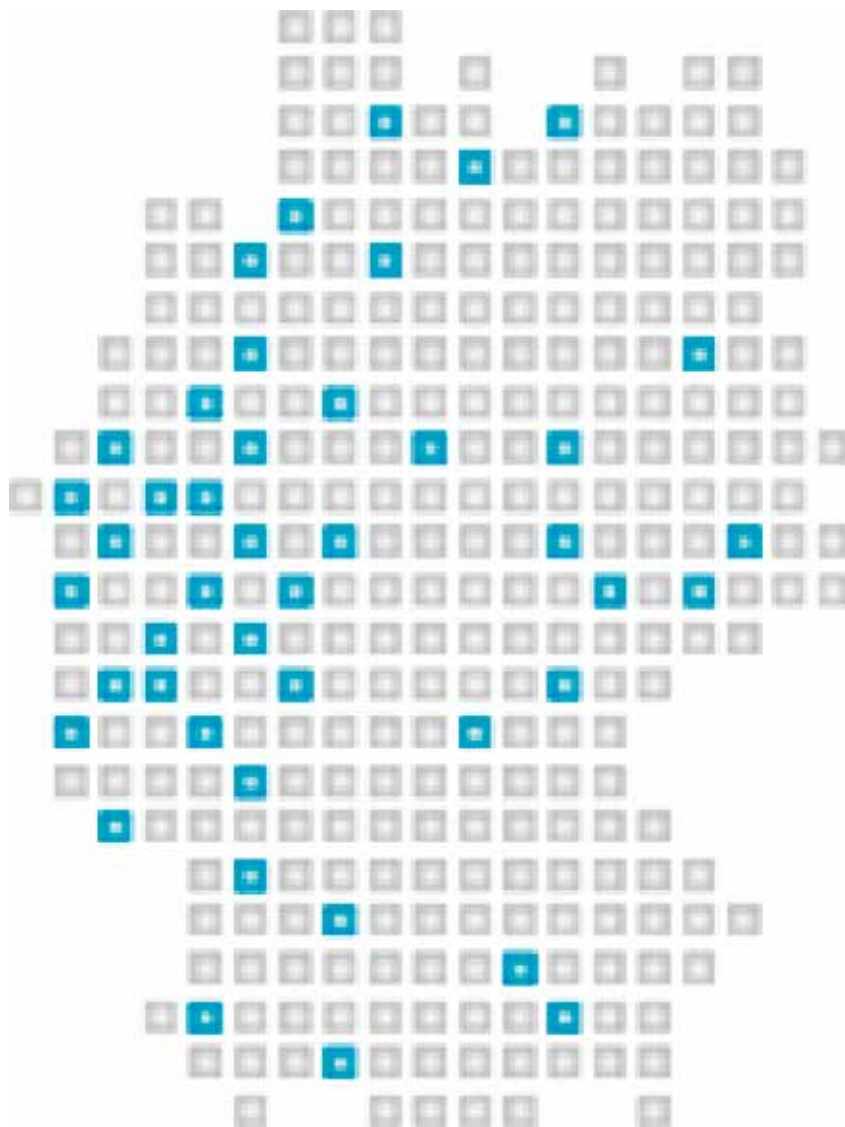
LITERATURVERZEICHNIS SIEHE
ERSTVERÖFFENTLICHUNG BTGA-
ALMANACH 2023, S. 25, MÄRZ 2023
DR. RER. NAT. CHRISTIAN SCHAUER,
FRANK KASPERKOWIAK

REGIONAL forum

VDI LANDESVERBAND NORDRHEIN-WESTFALEN

BERGISCHER BV
BOCHUMER BV
EMSCHER-LIPPE BV
LENNE BV

MÜNSTERLÄNDER BV
OSNABRÜCK-EMSLAND BV
RUHR BV
SIEGENER BV



[Nachrichten](#) [Terminkalender](#) [Mitteilungen](#)

VDI NETZWERK INTERNATIONAL AUF DEN DEUTSCHEN INGENIEURTAG

Energiewende in 5 Regionen der Welt

In vielen Regionen der Welt wird intensiv daran gearbeitet, den Energieverbrauch von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Ressourcen umzustellen. Um die Energiewende zu meistern, sind jedoch überall noch große Anstrengungen notwendig.

Klimawandel und die Energiewende erfordern weltweit erhebliche Veränderungen. Die Ausgangssituationen, Rahmenbedingungen und Entwicklungen für die Energiewende sind länderspezifisch und somit recht unterschiedlich. Die damit verbundenen technischen, wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen lassen sich nur durch eine globale Zusammenarbeit lösen. Die Energiewende bietet aber auch ein großes Marktpotential für die entsprechenden Wirtschaftszweige. Um dies zu

nutzen, ist es notwendig, die länderspezifischen, politischen, technischen und sozialen Bedingungen zu kennen, um Forschung und Entwicklung auf diese Problembereiche zu konzentrieren.

Eine internationale Sicht auf das Thema „Energiewende“ lieferte die Breakout-Session „Energy Transition in 5 Regions of the World“ auf dem Deutschen Ingenieurtag (DIT) am 25. Mai. Sie wurde vom VDI Netzwerk International organisiert, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Vernetzung von Ingenieuren im

Ausland mit ihren deutschen Kollegen zu fördern. „Wir wollen uns über Erfahrungen und lokalen Themen austauschen“, erklärte Walter Brand, der Vorsitzende des VDI Netzwerks International, in seiner Eröffnungsrede. „Heute werden wir die Herausforderungen und Ziele der Energiewende beispielhaft durch Beiträge aus Australien, China, USA, Brasilien und Italien präsentieren.“

In Australien fehlen Infrastruktur und Fachkräfte für die Energiewende

„Die viele Hektar Land vernichtenden Buschfeuer und die heftigen Überschwemmungen in den letzten Jahren haben in der australischen Bevölkerung zu einem Umdenken bezüglich des Umweltschutzes geführt“, berichtete Peter Boesch, Mitarbeiter bei Stantec Inc. und Vorstandsmitglied des VDI Freundeskreises in Australien. „Dies

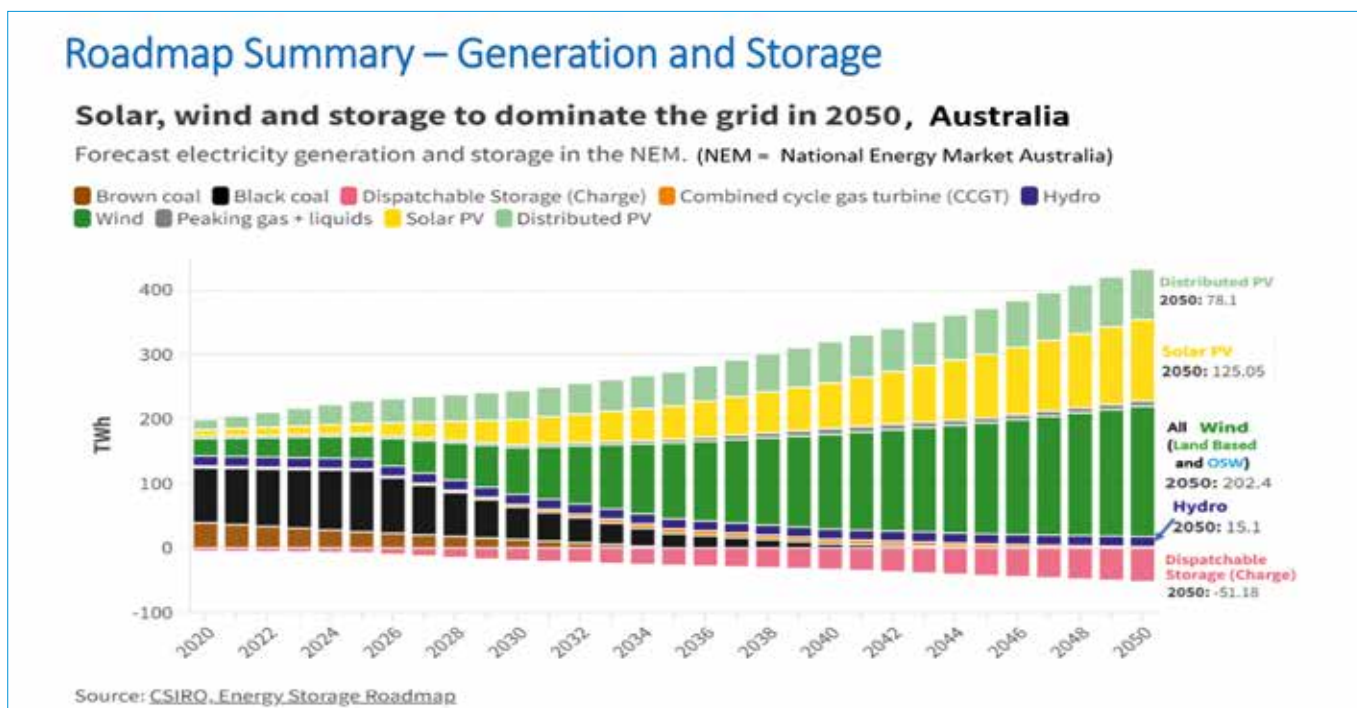


Bild: Peter Boesch, VDI Netzwerk International

In Australien wird eine hohe Zunahme an regenerativer Energieerzeugung erwartet, insbesondere aus Sonne und Wind.

Scenarios on China's Decarbonization Pathway

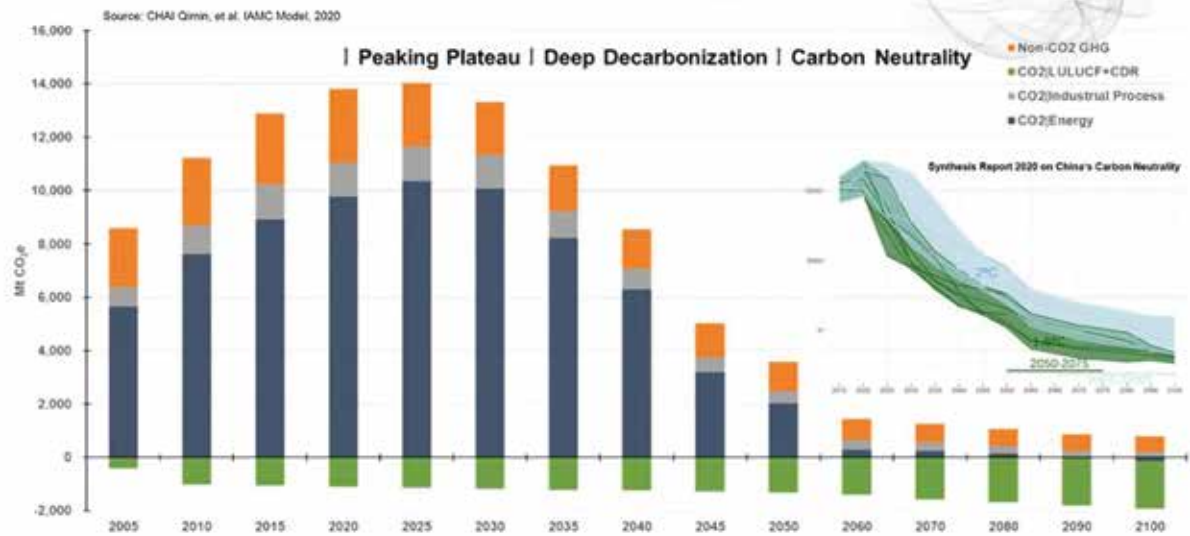


Bild: Prof. Chai Qimin, VDI Netzwerk International

In China werden die CO₂-Emissionen voraussichtlich erst ab 2030 in nennenswertem Maße zurückgehen.

zeichnete sich auch im Wahlverhalten ab.“ Seit 2022 wird nach 10 Jahren Stagnation die Umstellung auf regenerative Energien durch die neue australische Regierung forciert. So sollen 80 % der benötigten Energie in 2030 und 100 % in 2050 aus erneuerbaren Ressourcen stammen, Bild 1. Im Moment werden 60 % der benötigten Energie aus Kohle gewonnen, ca. 30 % aus regenerativen Quellen, wobei die Windenergie mit 35 % den größten Anteil hat, gefolgt von Solarenergie (24 %) und Wasserkraft mit 21 %.

„Der Ausbau ist nicht nur von technischen, sondern auch von politischen und finanziellen Umständen abhängig“, so Peter Boesch. Es fehlt die Infrastruktur. „Die großen Distanzen aus dem Landesinneren, wo Platz für die Energiegewinnungsanlagen vorhanden ist, zu den Wirtschaftszentren im Osten und Westen erweisen sich als Hemmnis für die Infrastruktur und den Transport“, erläuterte Boesch. Auch benötigt die Energiewirtschaft finanzielle Anreize für die Umstellung. „Außerdem“, betonte Boesch, „fehlen uns die Fachleute zur Installation von Energieanlagen. Wir versuchen, sie im Ausland zu bekommen.“

Feste Pläne zum Abbau der CO₂-Emissionen in China

In China wird der größte Anteil der global eingesetzten fossilen Energieträger verbraucht. Damit ist China für 60 % aller mit dem Energieverbrauch entstehenden

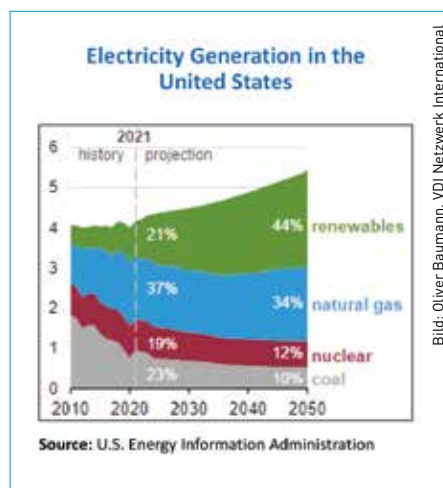
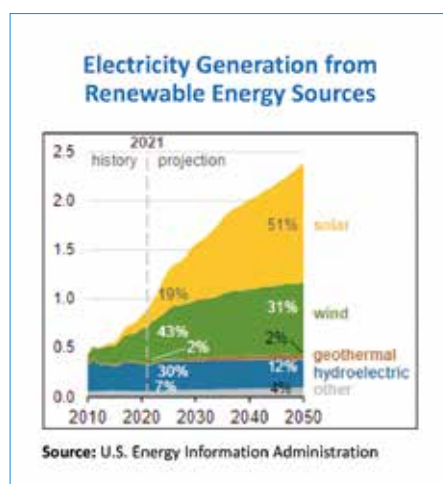


Bild: Oliver Baumann, VDI Netzwerk International



In den USA sollen 2030 rund 80 % der Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen erfolgen, wobei der größte Teil aus Solarenergie gewonnen werden soll.

den CO₂-Emissionen weltweit verantwortlich. Obwohl der Anteil an erneuerbaren Energien stetig zunimmt, – er erreichte 48 % der installierten Kapazität in 2022 – werden die CO₂-Emissionen in China voraussichtlich bis 2030 noch ansteigen. Wie Prof. Chai Qimin, Direktor des National Center for Climate Change Strategy and international Cooperation, in seinem Vortrag ausführte, sollen aber diverse Maßnahmen dazu beitragen, den CO₂-Peak schon vor 2030 zu erreichen. Nach 2030 sollen die CO₂-Emissionen dann drastisch verringert werden. Bild 2. Dazu gibt es in China feste Pläne vonseiten der Regierung. Die Maßnahmen sind detailliert in 5-Jahresplänen vorgegeben. Es gehört neben dem Ausbau von Solar- und Windkraftanlagen auf 1,2 GW Leistung auch die umfangreiche Aufforstung großer Waldflächen um 6 Milliarden m³ dazu. Nach 2045 soll der größte Anteil der Energie solar gewonnen werden, erklärte Prof. Chai Qimin. Der Bedarf an Kohle wird sich bis 2060 um 80%, an Öl um mehr als 60% und an Erdgas um etwa 40% verringern, so lautet die Prognose. Die Investitionen, die notwendig sind, um CO₂-Neutralität zu erreichen, werden auf 21 Bio. Dollar geschätzt.

Energiewende in USA von lokalen Initiativen abhängig

2022 wurden mit dem „Inflation Reduction Act“ die wichtigsten Gesetze zur Bewältigung der Klimakrise in den USA

verabschiedet. Die Ziele aus Washington lauten, bis 2030 die Emissionen der Treibhausgase auf die Marke von 50 bis 52% vom Ausstoß 2005 zu senken, 100% CO₂-Neutralität in 2035 und die Null-Emissionen Wirtschaft in 2050 zu erreichen. Die Regierung hat unter Präsident Biden einen Plan erstellt, nach dem 80% der Energiegewinnung in 2030 aus erneuerbaren Quellen erfolgen soll, Bild 3. Dies berichtete Oliver Baumann, Geschäftsführer von Baumann Consulting in Washington, in der DIT Breakout-Session. Im Jahr 2022 wurden 4,24 Bio. KWh Energie produziert, davon 60% aus fossilen Brennstoffen wie Kohle, Gas, Öl, 18% in Kernkraftwerken und 22 % aus erneuerbaren Energien, wobei hier Wasser- und Windkraft dominierten. „Für die Energiewende müssen wir aber an unserer Infrastruktur arbeiten, sonst können wir diese Herausforderungen nicht bewältigen“, erklärte Baumann. Allein für die erwartete Zunahme an Elektroautos müssen die Ladestationen um das 20-fache der jetzigen Kapazität auf 1,2 Mio. Ladestationen im öffentlichen Raum ausgebaut werden. Hierbei sollen benachteiligte Kommunen finanziell durch 40% der Einnahmen aus staatlichen Investitionen unterstützt werden. „Allerdings“, so Baumann, „werden in den USA Regierungsvorgaben häufig ignoriert.“ Deshalb hängt die Energiewende stark von lokalen Initiativen, z.B.

der großen Städte wie New York, Denver oder Chicago, ab.

Brasilien setzt auf Ethanol als wichtigen Energieträger

„Wir verfügen über ein großes Portfolio an Energieträgern in Brasilien“, erklärte Newton José Leme Duarte von der Polytechnical School der Universität São Paulo und Vorstandsmitglied im VDI Brasilien, bei der DIT Breakout-Session. In dem Energiemix, wie er sich 2021 darstellte, haben sich die Anteile an Solar-, Windenergie, Erdgas und Zuckerrohr als Energiequellen seit 2000 erhöht, während die Anteile von Wasserkraft von 16 auf 11 % und Erdöl von 46 auf 34 % abgenommen haben, Bild 4. Betrachtet man nur die derzeitige Elektrizitätserzeugung von 189 GW, so werden 59 % aus Wasserkraft, 16 % aus fossilen Energieträgern, 12% aus Windkraft, 9% aus Biomasse, 3% aus Solarenergie und 1% aus Kernkraft generiert. Brasilien verfügt heute über mehr als 1 000 Wasserkraftwerke. „Der Anteil an Wasserkraft wird sich aber weiter reduzieren, da Wasserkraftwerke aus Umweltschutzgründen kaum noch akzeptiert werden“, erläuterte Newton José Leme Duarte.

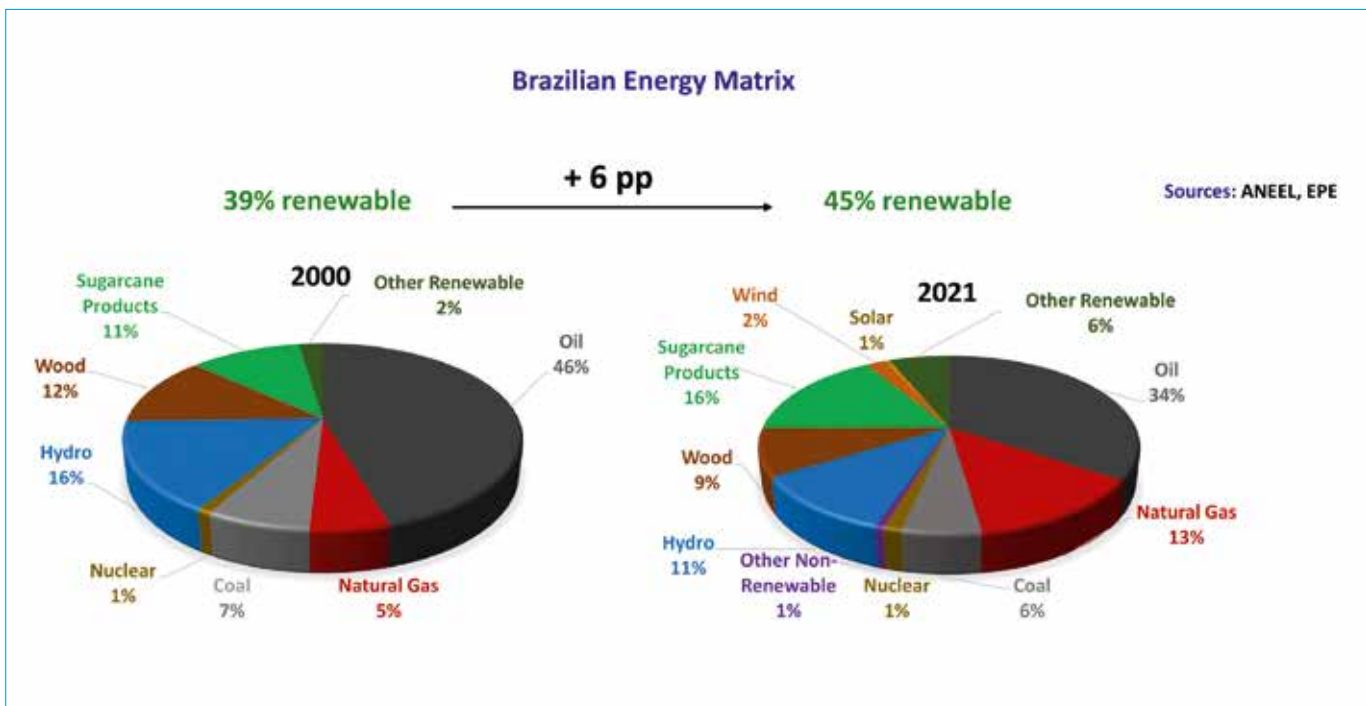
Brasilien setzt neben dem Aufbau von Windkraft- und Solaranlagen – sie sollen bis 2027 auf 15% bzw. 5% ausgebaut werden – verstärkt auf den Einsatz von aus Zuckerrohr gewonnenem Ethanol.

Für die Elektrizitätswirtschaft und die Autoindustrie ist Zuckerrohr ein wichtiger Energieträger, der im Süden und Nordosten fernab vom Amazonasgebiet angebaut wird. Ethanol wird schon seit vielen Jahren mit einem Anteil von 27% dem Autokraftstoff zugesetzt. „Damit haben die brasilianischen Autos mit 85 g CO₂/km die geringsten CO₂-Emissionen weltweit“, erklärte Duarte. „Betrachtet man den Lebenszyklus sind sie günstiger als E-Autos.“ Neben Ethanol liefert Zuckerrohr aber auch Biomasse für die Kraft-Wärme-Kopplung. Die Energiegewinnung aus Biomasse und Biogas soll in den nächsten Jahren von 12,3 auf 31 GW erweitert werden.

Italien importiert zurzeit einen großen Teil seiner Energie

Auch in Europa verläuft die Umstellung auf regenerative Energien recht unterschiedlich. So stammen beispielsweise in Deutschland 41 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Quellen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 19 % am Gesamtenergieverbrauch.

„In Italien wird ein großer Teil der benötigten Energie importiert“, berichtete Massimo Cellino, CEO der EGEA New Energy S.p.A., Alba, in der VDI Breakout-Session über die Energiewende in Italien. „Er stammt überwiegend aus fossilen Brennstoffen.“ Die Produktionskapazitäten für erneuerbare Energien liegen



Brasilien verfügt über ein großes Portfolio an Energieträgern, in dem heute schon ein großer Anteil aus erneuerbaren Quellen stammt.

Bild: Newton José Leme Duarte, VDI Netzwerk International

Electric energy production

From 2007 renewable share more than doubled

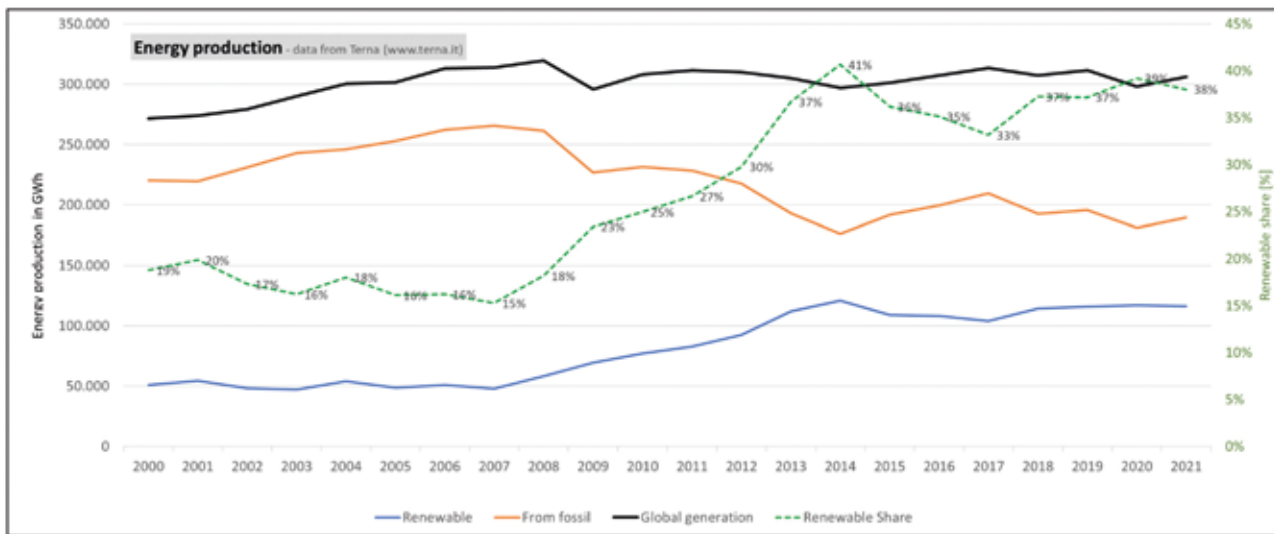


Bild: Massimo Cellino, VDI Netzwerk International

In Italien liegen die Produktionskapazitäten für erneuerbare Energien derzeit bei 38 % der im Land produzierten Energie.

derzeit bei 38 % der im Land produzierten 300 000 GWh Gesamtenergie, Bild 5. Damit tragen sie mit einem Anteil von 7 % am Gesamtenergieverbrauch bei. Traditionell zählt in Italien die Wasserkraft zu den wichtigsten nicht-fossilen Lieferanten für Energie. Sie wurde bis in die 2000er Jahre stetig ausgebaut. Seit 2010 werden u.a. aus Umweltschutzgründen keine neuen Wasserkraftwerke mehr gebaut.

Jedoch werden seit etwa 12 Jahren Solar- und Windkraftanlagen verstärkt errichtet. „Ziel ist es, 60 GWh Energie mit Photovoltaikanlagen und 20 GWh mit Windkraftanlagen bis 2030 zu erzeugen“, so Massimo Cellino. Mit dem Ausbau von 2 500 Biogasanlagen für die Energieerzeugung wurde das Maximum erreicht, da die Landwirtschaft nicht mehr Substrat liefern kann. „Der weitere schnelle

Ausbau von Solar- und Windkraftanlagen ist aber von finanziellen und politischen Bedingungen abhängig“, erklärte Cellino. Er erfordert hohe Investitionen, aber auch Flächen, die nicht zur Verfügung stehen. „Dazu kommt“, so Cellino, „dass viele lokale Regierungen die Ausbauprogramme, die schon in Rom genehmigt wurden, aus diversen Gründen verzögern oder auch komplett verhindern“.



- ▾ auf individuelle Anforderungen abgestimmt
- ▾ breites Spektrum an Kältemitteln und Medien
- ▾ reversibler Betrieb & sequentielle Abtaugung
- ▾ Kombination mehrerer Kreisläufe in einem Gerät
- ▾ Konstruktion für höchste Zuverlässigkeit
- ▾ einfache Wartung und Reinigung
- ▾ hohe Leistung auf kleinem Raum
- ▾ intelligente Möglichkeiten zur Abtaugung
- ▾ große Auswahl an Materialien und Ausstattung



EFFIZIENZ, QUALITÄT & FLEXIBILITÄT FÜR KÄLTE UND KLIMA

thermofin® Wärmepumpen-Lösungen

thermofin® fertigt individuelle Wärmepumpenverdampfer für den Einsatz von Wärmepumpen im gewerblichen und industriellen Maßstab. Kundenspezifische Lösungen ermöglichen Leistungen bis zu mehreren Megawatt unter herausfordernden Umgebungsbedingungen und in hochkomplexen Anwendungen. Die Kombination mehrerer Kreisläufe in einem Gerät ist ebenso möglich, wie Kompaktgeräte mit Platz für eine integrierte Kältemaschine oder der reversible Betrieb als Verdampfer und Verflüssiger.



www.thermofin.de

BERGISCHER BEZIRKSVEREIN

Jubiläumsfeier 153 Jahre VDI Bergischer Bezirksverein

Über 150 Jahre Innovationstreiber, Förderer und Netzwerker im Städtedreieck.



Magier und Mentalist David Wedegärtner sorgt für Begeisterung.

Am 2. Juni 2023 feierten 100 Mitglieder und Gäste das 153-jährige Bestehen des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) Bergischer Bezirksverein. Vorsitzende Nele Gardner konnte in diesem Zuge unter anderem Wuppertals Bürgermeister Heiner Fragemann, Prof. Dr.-Ing. Peter Gust, Prorektor für Third Mission und Internationales an der Bergischen Universität, und Remscheids Bürgermeister Thilo Schnor in der Alten Schlossfabrik Solingen begrüßen. Zu den Gratulanten des Ingenieurvereins gehörten zudem der VDI-Landesvorsitzende Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer und Agnes Galkowski, Leiterin der VDI-Geschäftsstelle in Nordrhein-Westfalen.

Von 30 auf über 1 000 Mitglieder binnen 75 Jahren

Gegründet wurde der Bezirksverein im Sommer 1870 von 30 Ingenieuren in der Gastwirtschaft Schützenhof in Barmen. Als erster Vorsitzender wurde Gasdirektor Schwarzer aus Elberfeld gewählt. Er und sein Vorstand verfolgten als Ziele die Förderung der Technik im Allgemeinen, aber auch die Unterhaltung auf dem Gesamtgebiet des Ingenieurwesens und die Herstellung von Kontakten zwischen den Mitgliedern. Deren Anzahl stieg nach 1945 auf über 1.000 an, die das ehrenamt-



Nele Gardner begrüßte 100 Mitglieder und Gäste zur Jubiläumsfeier in Solingen.

liche Engagement im Bezirksverein – trotz der beruflichen Herausforderungen – immer weiter fortsetzten.

Heute, 153 Jahre nach Gründung des Vereins, hat sich auf der Welt viel verändert, wie Gardner während der Jubiläumsfeier ausführte: „Von der Kutsche zum ersten Auto bis zum autonomen Fahren der Zukunft. Vom ersten Flugzeug über die erste Mondlandung bis hin zum Airbus A380. Vom ersten Computer Z3, der Erfindung des Internets, über das alte Modem-Geräusch 56k bis hin zur künstlichen Intelligenz und ChatGPT.“ Selbstbewusst ergänzte sie: „Dabei ist der VDI nicht nur stetiger Begleiter dieser technischen Entwicklungen gewesen, sondern hat auch aktiv mitgestaltet: Mit Normen und Ausschüssen, mit Diskussionen von Technik von und für Menschen, mit technischen Veranstaltungen in Groß und Klein.“

Technischen Wandel für zukünftige Generationen nachhaltig gestalten

Genau hier sieht sie die kommenden Aufgaben des Vereins: als Innovationstreiber im technologischen Wandel zu umweltfreundlichen und grünen Städten, erneuerbaren und ressourcenschonenden Energieformen, gesunder und nachhaltiger Ernährung, klimaneutralen oder gar -positiven Herstellungsprozessen sowie zur Nutzung von künstlicher Intelligenz. „Wir wollen mit unserem Planeten schonender umgehen, damit unsere nachfolgenden Generationen möglichst lange darauf leben können“, so Gardner.

Wie das vor Ort im Städtedreieck Wuppertal, Solingen und Remscheid erfolgen soll, führte Gardner im Rahmen der Feierlichkeiten aus: „Wir fördern und begeistern junge Talente für Technik und Wissenschaft mit unseren Angeboten bei den VDIinis und den Zukunftspiloten. Sie sind die künftigen Studierenden in den Studiengängen des Ingenieurwesens und der Naturwissenschaften. Dort begleiten wir sie mit den Young Engineers und unterstützen so bei der Vernetzung und der Suche nach Projekten abseits des Studiums. Berufstätige Ingenieure knüpfen im Rahmen unsere Veranstaltungen und Exkursionen Kontakte miteinander.“ In diesem Zuge hob die Vorsitzende bestehende Kooperationen, etwa mit dem Technologiezentrum Wuppertal w-tec, dem Bergischen Schul-Technikum oder der Sommer-Uni heraus.

Ehrungen für Wuppertaler Studierende und langjährige VDI-Mitglieder

Nele Gardner und ihr Amtsvorgänger, Heiko Hansen, zugleich Leiter des VDI-Arbeitskrei-

ses Bautechnik, nutzten den festlichen Rahmen der Jubiläumsfeier, um zwölf Absolventinnen und Absolventen der Bergischen Universität Wuppertal für ihre herausragenden Leistungen im Zuge ihrer Abschlussarbeiten auszuzeichnen. Unter ihnen fanden sich beispielsweise Arbeiten, die an den Fakultäten für Architektur und Bauingenieurwesen oder Maschinenbau und Sicherheitstechnik verfasst wurden.

Auch konnten zahlreiche Jubilare für 25-, 40-, 50-, 60-, 65 und 70-Jahre geehrt werden, ein Jubilar, Ernst Erich Kottsieper, gar für 70-Jahre VDI-Mitgliedschaft. „Eine ganz besondere Ehre für mich“, so Nele Gardner.

VDI Bergischer Bezirksverein kündigt zahlreiche Aktivitäten an

Für (fachliche) Unterhaltung während der Feierlichkeiten sorgte Spiegel-Bestseller-Autor Jan Hegenberg, etwa bekannt durch sein Buch „Weltuntergang fällt aus“ und seine Blogaktivitäten als „Der Graslutscher“, mit einem Vortrag zum Thema „Energiewende“. Viel Erstaunen im Publikum weckte der Magier und Mentalist David Wedegärtner, der mit Kartentricks und weiteren Illusionen begeisterte.



Fotos: VDI Bergischer Bezirksverein

Ernst Erich Kottsieper wurde für 70-Jahre VDI-Mitgliedschaft geehrt.

„Ich freue mich über unsere sehr gelungene Jubiläumsfeier und über die hohe Beteiligung der fast 1 700 VDI-Mitglieder im Bezirksverein. Mit Ende der Pandemie, die auch für die dreijährige Verschiebung unserer Feier verantwortlich ist, können wir als Bergischer Bezirksverein unsere

Aktivitäten wieder intensivieren“, so Gardner abschließend.

Informationen zum VDI Bergischer Bezirksverein, auch zu den einzelnen Veranstaltungen, finden Interessierte unter: www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/bergischer-bezirksverein.

DATEN SICHTBAR MACHEN: EFFIZIENZ STEIGERN.

Gebäude für die ESG-Reportingpflicht wappnen und Effizienz optimieren: Mit den neuen cloudbasierten Services **WAGO Building Energy Management** und **WAGO Building Environmental Reporting**.



WAGO

www.wago.com/building-cloud-services

BERGISCHER BEZIRKSVEREIN

VDI Bergischer Bezirksverein zeichnete Wuppertaler Studierende für hervorragende Abschlussarbeiten aus

Während seiner 153. ordentlichen Mitgliederversammlung in der Alten Schlossfabrik in Solingen zeichnete der VDI Bergischer Bezirksverein erneut Studierende der Ingenieursstudiengänge an der Bergischen Universität Wuppertal für ihre herausragenden Abschlussarbeiten aus.



Foto: VDI Bergischer Bezirksverein

(v.l.n.r.): Lena Tarrach, Lea Debus, Anastasia Pusch, Alicia Puls, Carolin Mies, Nele Gardner (VDI-Vorsitzende), Janis Valldorf, Niklas Ardelmann, Gregor Emil Käßler, Vincenz Rafalczyk und Jan Lino Kricke.

Um die „Erprobung der Software iQUAVIS zur Kopplung eines auf dem e-DeCoDe Ansatz basierenden Organisationsmodells mit Methoden der Fehleranalyse für die Vermeidung produktionsrelevanter Fehler“ geht es in der Masterarbeit von Vincenz Rafalczyk, der dazu erklärt: „In der Literatur wird immer wieder die Frage aufgeworfen, ob erprobte Methoden der Fehler- und Risikoanalyse – wie beispielsweise die FMEA oder die FTA – noch der Komplexität moderner soziotechnischer Systeme gerecht werden. Einen Ansatz zur Handhabung komplexer Systeme bieten Modelle aus dem Bereich des Model Based Systems Engineerings. Vor diesem Hintergrund habe ich mich mit der Frage beschäftigt, ob und wie sich diese Methoden mit einem soziotechnischen Systemmodell, dem e-DeCoDe Systemmodell, verknüpfen lassen. Für einen Transfer derartiger Konzepte in die Praxis werden geeignete Software-Tools benötigt. Zu diesem Zweck bildet eine Erprobung des Systems-Engineering-Tools iQUAVIS – Two Pillars GmbH – den Abschluss meiner Untersuchungen.“

Abschlussarbeit mit Wuppertal-Bezug

Jannis Valldorf legte seinen Fokus auf ein sehr aktuelles Thema, nämlich die „Abbildung der Versickerung in Niederschlagabflussmodellen und deren Einfluss auf Überflutungs- und Starkregenarten“. Er führt ergänzend aus: „Die Infiltration ist ein wichtiger Bestandteil um realitätsnahe Wassertiefen in Niederschlagsabflussmodellen zu generieren, wird jedoch aufgrund ihrer Komplexität und Heterogenität oftmals vernachlässigt. Im Rahmen meiner Arbeit habe ich in der Programmumgebung ++SYSTEMS/DYNA/GeoCPM ein Einzugsgebiet der Stadt Wuppertal modelliert und in einer Parameterstudie zunächst den Einfluss der Infiltration in diesem untersucht. Danach habe ich im Einzugsgebiet selbst Infiltrations-Feldversuche und Analysen im Labor durchgeführt. Mit den gewonnenen Erkenntnissen konnte ich die Simulation dann mit Infiltrationsparametern belegen und an den Starkregen von 2018 kalibrieren, sodass diese realitätsnahe Wassertiefen wiedergab.“

Dehnungskristallisierender Elastomer-Netzwerke

„Modelling Study of Reinforcement and Crack Formation in Strain Crystallizing Elastomer Networks“ ist der Titel der Abschlussarbeit von Lena Tarrach, die diese inhaltlich skizziert: „In der Thesis geht es um die Entwicklung eines Modells zur Untersuchung von Verstärkung und Reißverhalten dehnungskristallisierender Elastomer-Netzwerke. Dehnungskristallisation tritt auf, wenn das Elastomer so stark gedehnt wird, dass sich die Polymerhauptketten entlang der Dehnungsrichtung ausrichten. Experimentell wird beobachtet, dass sich dieses Phänomen verstärkend auf die mechanischen Eigenschaften der Materialien auswirkt. Daher wurde mithilfe des Modells untersucht, wie strukturelle Parameter und Parameter für die Dehnungskristallisation die Zugstärke von dehnungskristallisierenden Modellnetzwerken im Vergleich zu der von nicht-kristallisierenden Netzwerken beeinflussen, um Rückschlüsse auf den Ursprung des Verstärkungseffekts ziehen zu können.“

Berechnungen von Brückentragwerken im Erdbebeningenieurwesen

Niklas Ardelmanns Abschlussarbeit setzt sich mit dem Thema „Multimodale Pushover Berechnungen von Brückentragwerken im Erdbebeningenieurwesen“ auseinander: „Neben der linear elastischen Berechnung mittels der Antwortspektrenmethode stehen für die Berechnung von Bauwerken unter Erdbebenbelastung auch nichtlineare Verfahren wie die dynamische Zeitverlaufsberechnung und die statische Pushover-Analyse zur Verfügung. Die nichtlinearen Verfahren berücksichtigen eine fortschreitende Plastizierung von Bauwerksteilen, welche zu einer Umlagerung der Schnittgrößen und damit zu einer realistischeren Einschätzung der Tragwerksantwort führen. In dieser Arbeit wurden drei Pushover-Verfahren untersucht, welche sich in den Kriterien mono-/multimodal (Anzahl der berücksichtigten Eigenmoden) und adaptiv/nichtadaptiv (Neuberechnung von Eigenmoden mit zunehmender Plastizierung) unterscheiden. Diese Verfahren wurden den Ergebnissen der numerisch aufwendigeren und zum Teil stark in den Ergebnissen streuenden Zeitverlaufsberechnung gegenübergestellt, wobei deutlich wurde, dass ein adaptives multimodales Pushover-Verfahren die Mittelwerte von Zeitverlaufsberechnungen gut widerspiegeln.“

Acht weitere Studierende vom VDI ausgezeichnet. Zudem wurden vom VDI Bergischer Bezirksverein für ihre Abschlussarbeiten honoriert:

- ▷ Lea Debus:
„Feldtheoretische Phänomene in der Schule:
Ein numerisch anschaulicher Zugang“
- ▷ Gregor Emil Käppler:
„Entwicklung einer Steuerelektronik für den
digitalen Zwilling eines Elektromotors“
- ▷ Carolin Mies:
„Entwicklung eines Input-Output-Ansatzes zur
Erkennung und Quantifizierung von Verschwendung
in produzierenden Unternehmen“
- ▷ Alicia Puls:
„Komparative Studie zur multivarianten
Trendanalyse am Beispiel komplexer Nutzungsdaten
von technischen Produkten“
- ▷ Zana Bamarni:
„Die intensive Stadt“ mit Vertiefung in
„Textur als Raum – Eine Architektur der
Mannigfaltigkeit“
- ▷ Jan Lino Kricke:
„3D-Printed Magnetic Nanopolymer Composite for
Smart Actuator“
- ▷ Anastasia Pusch:
„Baukunstkörper – Räume für Yoko Ono“
- ▷ Arian Vrezezi:
„FEM basierte Berechnung der Leistungsdaten
anhand der Vermessung einer unbekannt
elektrischen Maschine“

Enger Draht zwischen VDI Bergischer Bezirksverein und Wuppertaler Universität

Alle ausgezeichneten Studierenden konnten bereits während der Ehrungen von erfolgreichen Einstiegen in den Beruf berichten. Unter den neuen Arbeitgebern finden sich sowohl die Bergische Universität, als auch Unternehmen aus der Wirtschaft. „Alle Absolventinnen und Absolventen wurden uns von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern bzw. Professorinnen und Professoren vorgeschlagen“, erklärt Heiko Hansen, Leiter des VDI-Arbeitskreises Bautechnik, der gemeinsam mit der Vorsitzenden des Bergischen Bezirksvereins, Nele Gardner, die Auszeichnungen vornahm. „Sämtliche Arbeiten zeichnen sich durch hervorragende Leistungen aus, die oftmals weit über die Anforderungen, die an eine Master-Abschlussarbeit gestellt werden, hinausgingen“, ergänzt Hansen.

„Ich freue mich, dass wir zum 153-jährigen Jubiläum des VDI Bergischer Bezirksvereins und nach coronabedingten Einschränkungen unsere Traditionen, wie die Auszeichnung von besonderen studentischen Leistungen, wieder aufleben lassen können“, so Nele Gardner abschließend.



VIELSEITIGE ZUTRITTLÖSUNGEN

FÜR JEDEN ZUTRITTPUNKT

Vielfältige Beschläge, Schlösser, Zylinder und Wandler für Türen aller Art sowie Aufzüge, Zufahrten, Tore, Möbel u.v.m.

FÜR MASSGESCHNEIDERTE SYSTEME

Flexible Kombination von virtueller Vernetzung, Funkvernetzung, Mobile Access, Online- und Cloud-Systemen.

FÜR EFFIZIENTEN BETRIEB

Optimierte digitale Prozesse durch Integration mit Drittsystemen sowie Einbindung in die vorhandene IT- und Systemlandschaft.



BERGISCHER BEZIRKSVEREIN

Ausschreibung: Engagierte Mitglieder für den Vorstand des VDI Bergischer Bezirksverein gesucht

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Bergischer Bezirksverein setzt sich als einer von 45 regionalen Bezirksvereinen des VDI für die Interessen von Ingenieuren sowie Naturwissenschaftlern im Bergischen Land (Wuppertal, Solingen und Remscheid) ein. Der Verein, bestehend aus 15 Arbeitskreisen und einem Vorstandsgremium, verfolgt unter anderem die Ziele, junge Menschen für den Ingenieurberuf zu begeistern, Netzwerke in Studium und Beruf zu schaffen und Technikwissen zu vermitteln. Dazu werden verschiedene Angebote gestaltet, die sich an Kinder, Jugendliche, Studierende sowie Berufstätige, wie auch Ruheständler richten.

Am 8. Dezember 2023 um 17:00 Uhr findet eine außerordentliche Mitgliederversammlung des VDI Bergischer

Bezirksvereins statt. Auf dieser sollen die folgenden Vorstandsposten neu gewählt werden:

- ▷ **Ein/-e Vorsitzende/-r**
- ▷ **Ein/-e stellvertretende/-r Vorsitzende/-r**
- ▷ **Ein/-e Schatzmeister/-in**

Mitglieder des Bezirksvereins, die ein Engagement im Rahmen der genannten Vorstandsposten eingehen wollen oder Fragen zu den damit verbundenen Aufgaben haben, können sich melden bei: Frau Hagedorn (Geschäftsstelle VDI Bergischer Bezirksverein)

T. 0202 265 73 12 | Bergischer-bv@vdi.de
Geschäftszeiten: Di., Mi. und Do. zwischen 9 und 12 Uhr

EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

Eine Zeitreise durch die bewegte Geschichte des Personal Computers und der Cyberkriminalität

Der Arbeitskreis Informationstechnik des VDI Emscher-Lippe BV besuchte am 30. März 2023 mit 12 Teilnehmern das G DATA Museum in Bochum.



Die Kuratorin Jessica Lüning (links im Bild) nimmt die Teilnehmer mit auf eine spannende, historische Reise der Cyber-Kriminalität.

Blecherne Computerstimmen, digitale Telefonbücher und Computer, die fast den kompletten Schreibtisch einnehmen: Das G DATA Museum in Bochum vereint klobige Rechenmaschinen, kuriose Erfindungen und echte Raritäten aus über 40 Jahren Technikgeschichte. Frau Jessica Lüning, die Kuratorin des Museums, erläuterte die digitalen Highlights einer vergangenen Epoche und die Vorgehensweise zur Abwehr von Cyber-Angriffen auf PC und Heimcomputer.

Die Geschichte der Viren

Über die Jahrzehnte entwickeln Cyber-Gangster immer ausgeklügeltere Methoden, um in Unternehmen und Privathaushalten Schaden anzurichten. Das G DATA Museum beleuchtet neben der Geschichte der Cyber-Attacken vor allem den Kampf gegen die Bedrohungen aus dem Internet. Der rastlose Widerstreit von Kriminellen und IT-Sicherheitsexperten sorgt für eine stetig wachsende Zahl an neuen Exponaten.

1987 hat die G Data CyberDefense AG die weltweit erste Antiviren-Software entwickelt. Mit Expertise und Innovationen sor-

gen heute 500 Mitarbeiter von Deutschland aus für die Sicherheit kleiner, großer und mittelständischer Unternehmen, kritischer



Interessante Exponate aus den Anfängen des Personal Computers – Wer erinnert sich noch an Atari und Commodore?

Infrastrukturen wie Krankenhäuser und Flughäfen sowie von Millionen Privatkunden überall auf der Welt.

In jeder Lage stehen das Unternehmen seinen Kunden mit umfassenden Lösungen und Services zur Seite: G DATA deckt Schwachstellen in Netzwerken auf, berät Unternehmen und entwickelt preisgekrönte IT-Sicherheitssoftware mit modernsten KI-Technologien. G DATA schult Mitarbeiter in IT-Sicherheit, schützt ganze Konzerne vor Cybercrime und nimmt im IT-Notfall den Kampf mit den Angreifern auf.

Pünktlich zum 30. Geburtstag der G DATA CyberDefense AG im Herbst 2015 öffnete das Museum erstmals seine Pforten. Seither lädt es zu einer spannenden Reise durch die Geschichte der Internet-Sicherheit ein, die kaum enger mit der Historie des gesamten Unternehmens verbunden sein könnte. Die Exponate der multimedialen Ausstellung führen anschaulich durch über drei Jahrzehnte des Kampfes gegen Cyber-Kriminalität. Besucher erleben anhand der Erklärungstafeln, wie die Bedeutung von Sicherheit mit jedem technischen Entwicklungssprung rasant ansteigt.

Als spannendes Extra erfahren Architektur- und Geschichtsbegeisterte mehr über die bewegte Geschichte des über 100 Jahre alten und mittlerweile denkmalgeschützten Campus: Das G DATA Museum ist wie das gesamte Unternehmen auf dem Gelände des ehemaligen Konsumvereins Wohlfahrt direkt an der Bochumer Königsallee beheimatet.

DIPL.-ING. MANFRED STENZEL, EMSCHER-LIPPE BV



Fotos: VDI Emscher-Lippe BV



Physik muss nicht nur graue Theorie sein.

EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

Geschwindigkeit und Masse: Was Sport mit Physik zu tun hat

Mathematische und naturwissenschaftliche Fächer werden von den Schülern oft abgewählt, weil zu viel Theorie zu büffeln ist und die Materie oft zu trocken wirkt. Dass die Vermittlung von physikalischen Grundlagen Kinder in den Bann ziehen kann, bewies die Veranstaltung des VDI-Clubs, die am 17. Juni in der Tennishalle des TuS 09 in Oer-Erkenschwick stattfand.

Dieses Event für Kinder stand unter dem Motto „Tennis, Fußball, Geschwindigkeit, Masse und mehr“. Die Kinder schlugen mit voller Kraft Tennisbälle über das Spielfeld und schossen aus vollem Lauf einen Fußball aufs Tor. Am Netz bzw. an der Torlinie wurde dann die Ballgeschwindigkeit mit einem Radargerät ermittelt. Mit dem kleinen Tennisball wurden Geschwindigkeiten von weit über 100 km/h gemessen, während die mit dem viel schwereren Fußball gemessenen Geschwindigkeiten immer noch beeindruckend, aber natürlich deutlich geringer waren. An diesen beiden Stationen konnten die Kinder herausfinden, wie sich das Gewicht, also die Masse, zur Geschwindigkeit verhält. Wenn Kinder die Physik mit sportlicher Betätigung erfahren, lernen sie einen anderen Zugang zu naturwissenschaftlichen Themen kennen. Unterstützt wurde die Veranstaltung im Tennisclub durch Dr.-Ing. Susanne Lau, die die Kinder über elektrische Schaltungen und Grundlagen der Programmierung informierte. Anschließend mussten die sportlichen Nachwuchs-Ingenieure und -Naturwissenschaftler knifflige Fragen beantworten, die mit kleinen Preisen honoriert wurden. Wir vom Emscher-Lippe BV machen uns stark, den Nachwuchs für die Natur- und Ingenieurwissenschaften zu begeistern und hoffen mit dieser und folgenden Initiativen langfristig dem drohenden Fachkräftemangel entgegen zu wirken.

DIPL.-ING. ROLAND ROLLA, EMSCHER-LIPPE BV

Kaut kann
nicht nur kalt.
**Kaut kann
auch warm.**



Panasonic HITACHI Hisense

Galletti

enerblue

Klimafreundlich heizen mit Wärmepumpen von Kaut

- **Luft/Luft-, Luft/Wasser- und Wasser/Wasserwärmepumpen**
mit Heizleistungen von 3,2 bis 1.200 kW
- **Spitzenwerte bei der Energieeffizienz**
mit Jahresarbeitszahlen SCOP bis 6,19
- **Hochtemperatur-Wärmepumpen**
mit Vorlauftemperaturen bis + 80 °C
- **Große Betriebsbereiche**
mit Außentemperaturen bis -28 °C im Heizbetrieb
- **Intelligente Kaskadenregelung**
für bis zu 10 Wärmepumpen in einem System
- **Staatliche Förderung**
mit Quoten von bis zu 50 %

Gerne beraten wir Sie persönlich vor Ort.

info@kaut.de

www.kaut.de



Foto: VDI Enscher-Lippe BV

Die Gruppe der Besucher vor den Coils der kaltgewalzten Bänder.

EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

Besichtigung eines Technologieführers

Exkursion zum Kaltwalzwerk C.D. Waelzholz in Hagen.

Die Kernkompetenz von Waelzholz ist das Einstellen klar definierter Produkteigenschaften durch Kaltwalzen und Wärmebehandlung. Dabei hat das Unternehmen stets den Anspruch, die zum Teil gegensätzlichen Werkstoffanforderungen, wie zum Beispiel gute Umformbarkeit bei gleichzeitig hoher Härte, genau nach Kundenwunsch, zu realisieren.

Das 1829 gegründete Familienunternehmen Waelzholz mit Sitz in Hagen, beschäftigt weltweit 2 300 Mitarbeitende. An Produktionsstandorten in Deutschland, Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien produziert der Technologieführer pro Jahr etwa 780 000 hochwertige kaltgewalzte Stahlbänder und -profile.

Mit einem breiten Spektrum an Stahlwerkstoffen bietet Waelzholz innovative Lösungen für Kunden aus der Automobilindustrie, dem Energiesektor sowie dem Industriegüterbereich, so z.B. dünne Elektrobänder für umweltschonende elektrische Fahrtriebe oder hochfeste Federstähle für Sicherheitsgurtsysteme. Waelzholz berät seine Kunden individuell und fertigt Werkstoffe mit passgenau eingestellten Leistungsmerkma-

len. Waren es in den Anfangsjahren Produkte für Webmaschinen oder die Fertigung von Spezialdrähten für die Schirm- und Reifrockindustrie, so gelang es Waelzholz um 1 900 mit Paragonstählen und 50 Jahre später mit olympiaerprobten Skikantenprofilen, seine Technologieführerschaft und Innovationskraft immer wieder unter Beweis zu stellen.

Auch in der jüngeren Vergangenheit konnte Waelzholz an diese Innovationsleistung anknüpfen. So entwickelte das Unternehmen hochfeste Stahlwerkstoffe für den Einsatz in Sitzkonstruktionen (z.B. in Sitzschienen oder Sitzhöhenverstellern) sowie ein spezielles Vergütungsverfahren zur Erzielung eines besonders gleichmäßigen Gefüges, welches zum Beispiel für die Herstellung von Wischerblättern in Scheibenwischern geeignet ist. Das Spezialprodukt Elektroband spielt für leistungsfähige Elektroantriebe im Automobil eine große Rolle. Martensitisch vergüteter Bandstahl wird zum Beispiel zu Messern und Sägeblättern verarbeitet. Rostfreier Präzisionsbandstahl kommt zum Einsatz, wenn Rost-, Säure- oder Hitzebeständigkeit eine Rolle

spielen. So z. B. in der chemischen Verfahrenstechnik, der Medizintechnik oder der Thermoprozesstechnik. Waelzholz begleitet und unterstützt Kunden aus allen Stufen der Wertschöpfungskette, dies oftmals bereits in der Entwicklungsphase ihrer Produkte. Durch die enge Zusammenarbeit entstehen häufig außergewöhnliche Lösungen, die den Kunden ganz neue Freiheitsgrade bei der Konstruktion ihrer Produkte ermöglichen.

Die Basis dieser erfolgreichen Zusammenarbeit sind langfristige und gewachsene Kundenbeziehungen. Technologischer Fortschritt begleitet das Unternehmen von Beginn an. So betreibt Waelzholz heute modernste Anlagen, die laufend dem neuesten Stand der Technik angepasst werden. Dabei trägt der Know-how-Transfer zwischen allen produzierenden Standorten sowie die wachsende Vernetzung der Prozesse innerhalb der Waelzholz Gruppe zum hohen Qualitätsstandard der Produkte bei.

Seit Beginn der Firmengeschichte treibt Waelzholz die Expansion in internationale Märkte voran. Wichtige Meilensteine sind dabei die Gründung des Tochterunterneh-

REGIONAL forum

BERGISCHER BV
BOCHUMER BV
EMSCHER-LIPPE BV
LENNE BV

MÜNSTERLÄNDER BV
OSNABRÜCK-EMSLAND BV
RUHR BV
SIEGENER BV

9-12 / 2023

Terminkalender von
September bis Dezember ►

Geschäftsstelle:
Simone Hagedorn
Technologiezentrum W-tec
Lise-Meitner-Str. 5-9
42119 Wuppertal
Di, Mi, Do 9 Uhr-12 Uhr
Tel.: 02 02/2 65 73 12
Fax: 02 02/6 95 62 93
E-Mail: bergischer-bv@vdi.de

Oktober

Mittwoch, 11.10.2023, 17.00 Uhr

VDIni Webseminar

Bausteinarten und Hilfsstoffe

Veranstalter: VDIni

Ort: Online

Referentin: Sarah Kempf

Information: Gebaut wird schon lange in der Menschheitsgeschichte – aber wie eigentlich? Mit Ziegelsteinen oder mit Stahlbeton? Warum denn nicht mit Klemmbausteinen wie im Spielzimmer? Was ist alt, was ist neu? Diese

Termine und Änderungen

Bitte informieren Sie sich auf unserer Homepage über die aktuellen Entwicklungen.

www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/bergischer-bezirksverein/veranstaltungen



und andere Fragen beantwortet Sarah Kempf im Online-Vortrag. Bitte mit Vorlauf anmelden, damit das Mitmachpäckchen rechtzeitig ankommt.

**Freitag, 13.10.2023,
16.00Uhr-19.00 Uhr**

Workshop

Barista Workshop

Veranstalter: Aktive Ingenieure

Ort: Wuppertal

Referentin: Nele Gardner

Information: In diesem Workshop werden wir von dem Team von Kivamo in die Technik der Baristamaschinen und die Zubereitungsmethoden eingeführt. Mit dem Blick auf den perfekten Espresso werden Einstellung, Mühle und Durchlaufzeit sowie Unter- und Überextraktion tiefer beleuchtet. Dabei können sich die Teilnehmenden auch selbst ausprobieren.

Samstag, 14.10.2023, 10.00 Uhr

Zukunftspiloten Werkstatttag

Textile Werkstoffe in der Anwendung mit Plotter und T-Shirt-Press

Veranstalter: Zukunftspiloten Bergisches Land

Ort: Werkstatt W&T

Referent: Sarah Kempf

Information: Kreative Gestaltung von eigenen Entwürfen – auf Kleidung oder anderem. Perfekt als Geschenk oder für den eigenen Look; Ingenieure können nicht nur spröde Technik und Maschinen, sondern auch eine ganze Menge mehr. Eine Anleitung (mitzubringende Materialien wie z.B. Shirt, das einem selber gut passt und jetzt verschönert werden soll) wird rechtzeitig verschickt. Um Anmeldung wird gebeten, damit das Plottermaterial für alle reicht!

**Samstag, 21.10.2023,
13.00 Uhr -17.30 Uhr**

Workshop

Ideation & Innovation for Engineers

Veranstalter: Aktive Ingenieure

Ort: 42119 Wuppertal

Referent: Markus Holzheimer

Information: In unserer volatilen Geschäfts- und Arbeitswelt, in der Veränderung die einzige Konstante ist, ist die Fähigkeit, innovative und revolutionäre Ideen zu entwickeln, von entscheidender Bedeutung. Wir laden Sie ein, Ihren Methodenkoffer in unserem halbtägigen Workshop „Ideenfindung und Innovation“ aufzufrischen und zu erweitern.

Der Workshop kombiniert lehrreiche Präsentationen mit praktischen

Gruppenübungen, um eine effektive und einprägsame Lernerfahrung zu gewährleisten.

In unserem Workshop lernen Sie, wie Sie den Innovationsprozess besser verstehen und kreative Ideenfindungsmethoden effektiver einsetzen können, um Ihre Führungsfähigkeiten zu stärken. Auch Studierende sind herzlich willkommen, um Ihr Wissen zu erweitern und dieses in Ihren zukünftigen Stellen nutzen zu können. Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage.

Freitag, 27.10.2023, 16.00 Uhr

Besichtigung

Visiodrom Wuppertal

Veranstalter: Bergischer BV

Ort: Wuppertal

Information: Eine Führung durch den Gaskessel Wuppertal mit seiner einzigartigen Geschichte, Architektur und dem fantastischen Visiodrom ist absolut lohnenswert. Mit „Leonardo da Vinci – uomo universale“ erwartet uns ein grandioses Showspektakel, das wieder mit einer gleichermaßen unterhaltsamen wie informativen Ausstellung begleitet wird.

Eigenanteil: 5€

Bitte melden Sie sich über Homepage an.

November

Donnerstag, 9.11.2023, 17.00 Uhr

Webseminar

Blätter

Veranstalter: VDIni

Ort: Online

Referentin: Sarah Kempf

Information: Blätter – natürlich kennt man das von Bäumen und anderen Pflanzen. Aber gibt es außer Laubblätter noch andere Maschinen, die damit etwas zu tun haben? Welche technischen Verwendungen gibt es dafür, und was muss man beachten? Was kann man von Ihnen lernen und daraus Neues entwickeln? Viele Fragen – Antworten und mehr gibt es im Online-Vortrag. Damit die Mitmachpäckchen rechtzeitig ankommen, bitte zeitnah anmelden.

Samstag, 11.11.2023, 10.00 Uhr Zukunftspiloten Werkstatttag Gelötetes Glas

Veranstalter: Zukunftspiloten Bergisches Land
Ort: Werkstatt W&T
Referentin: Sarah Kempf
Information: Bausätze mit Elektronik sind bekannt – und Löten hierbei ein wichtiger Verbindungsfaktor, damit Platinen, Sensoren und LEDs miteinander Daten austauschen. Aber wusstet ihr, dass man auch Glas löten kann? Farbenfrohes Design trifft auf Ingenieurstechnik, um eigenen kreative Entwürfe umzusetzen. Um Anmeldung wird gebeten, damit das Material für alle reicht!

Dienstag, 14.11.2023, 18.00 Uhr–21.00 Uhr Stammtisch Stammtisch Young Engineers

Bergisches Land
Veranstalter: Young Engineers
Ort: Uni Kneipe
Veranstalter: Young Engineers
Referentin: Anke Pfeifer
Information: Triff uns beim VDI Stammtisch der Young Engineers
Wir wollen uns austauschen, kennenlernen, netzwerken und das ein oder andere Getränk zu uns nehmen. Kommt doch einfach vorbei, wenn ihr Interesse daran habt:

- Als Erstes von neuen und spannenden Veranstaltungen zu hören
- Studenten aus allen Ingenieursstudiengängen kennen lernen wollt
- Neue Leute aus anderen Semestern treffen

Wir freuen uns auf euch!

Samstag und Sonntag, 18.+19.11.2023, 8.00 Uhr–19.00 Uhr Workshop

Mimikresonanz Seminar Unausgesprochene Einwände erkennen
Veranstalter: Aktive Ingenieure
Ort: 42119 Wuppertal
Referent: Herr Rieger
Information: In diesem zweitägigen Mimikresonanz-Spezialtraining schärfen Sie Ihre Sinne für die nonverbalen Signale von Zustimmung und unausgesprochenen Einwänden – mit vielen praktischen Beispielen in Form von Videoanalysen von Prominenten aus Wirtschaft, Politik und Sport. Darüber hinaus trainieren Sie auch den angemessen und zielführenden Umgang mit nonverbalen Signalen. Der Workshop wird durch die Eilert-Akademie durchgeführt, welche im Bereich Mimik-Resonanz weitreichend bekannt ist.
Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage.

Dezember

Dienstag, 5.12.2023, 17.00 Uhr Webseminar Kekse und Plätzchen

Veranstalter: VDIIni
Ort: Online
Referentin: Sarah Kempf
Information: Traditionell klingt das Jahr mit einem Thema der Winterzeit aus – und was passt da besser als Kekse und Plätzchen? Natürlich probieren wir einige Leckereien, während Technik und Verfahren dahinter beleuchtet werden. Zu beachtende Ernährungseinschränkungen bitte bei der Anmeldung

angeben, damit die Mitmachpäckchen entsprechend rechtzeitig vorbereitet werden können.

Freitag, 8.12.2023, 17.00 Uhr Mitgliederversammlung Außerordentliche Mitgliederversammlung

Ort: Online
Veranstalter: Bergischer Bezirksverein
Information: Einladung zur außerordentlichen Mitgliederversammlung des VDI Bergischer Bezirksverein am 8. Dezember 2023 um 17:00 Uhr.
TOP 1: Begrüßung
TOP 2: Bericht der Vorsitzenden
TOP 3: Bericht des Schatzmeisters
TOP 4: Wahlen

- Vorsitzende:r
- Stellvertretende:r Vorsitzende:r
- Schatzmeister:in

Eine Anmeldung über die Homepage ist erforderlich.

Samstag, 9.12.2023, 10.00 Uhr Zukunftspiloten Werkstatttag Keksformen und Plätzchenausstecher aus dem 3D-Drucker

Veranstalter: Zukunftspiloten Bergisches Land
Ort: Werkstatt W&T
Referentin: Sarah Kempf
Information: Es ist Backzeit – aber warum nicht Plätzchen und mit eigenem Design? Aus eigenen Ideen setzen wir einfache Formen zu dreidimensionalen Objekten zusammen, die dann via 3D-Drucker hergestellt werden. Druckergebnisse von den eigenen Designs, die nicht mehr während des Workshops fertig werden, können in der Woche danach abgeholt werden.

Vorsitzende

Nele Gardner M.Sc.
vorstand@bv-bergisch.vdi.de
Schatzmeister: Dr. Uwe Kaiser
Schriftführer: Marco Kuhlmeier M.Sc.

AK Bautechnik

Dipl.-Phys.-Ing. Heiko Hansen
vdi@hansen-ingenieure.de

AK Aktive Ingenieure

Dr. Michael Pospiech, pospiech.michael@vdi.de

AK Entwicklung Konstruktion Vertrieb

Dr. Nagarajah, nagarajah@arcor.de
Prof. Manuel Löwer, loewer@uni-wuppertal.de

AK Frauen im Ingenieurberuf

Geschäftsstelle: bergischer-bv@vdi.de

AK Produktionstechnik Remscheid

Dr.-Ing. Wilhelm Brunner
GF@AMannesmann.de

AK Senioren

Geschäftsstelle: bergischer-bv@vdi.de

AK Young-engineers

Anke Pfeifer M. Sc.
wuppertal@young-engineers.vdi.de

AK Technikgeschichte

Geschäftsstelle: bergischer-bv@vdi.de

AK Technische Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Werner Kämper
werner.kaemper@t-online.de

AK Technische Statistik

Dipl.-Ing. Thomas Stöber
thomas.stoerber@wkw.de

AK Verfahrens- und Umwelttechnik

Dr.-Ing. Matthias Kaul, kaul@uni-wuppertal.de
Nadja Woschny M. Sc., woschny@uni-wuppertal.de

AK VDIIni Club Bergisches Land + AK Zukunftspiloten

Sarah Kempf M.Sc., bergisches-land@vdiini-club.de

AK Zukunftspiloten

Dipl.-Ing. Albert Janssen
bergisches_land@zukunftspiloten.vdi.de

Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. Werner Kämper
werner.kaemper@t-online.de

Geschäftsstelle:
Bochumer BV
c/o Technische Hochschule
Georg Agricola
Herner Straße 45,
44787 Bochum
Frau Claudia Geisler
Tel. 02 34/9 68 32 62
E-Mail: geschaeftsstelle@vdi-bochum.eu

Monatlich

Talking – Stammtisch der VDI Young Engineers

Veranstalter: Young Engineers
Information: In einer lockern Runde diskutieren wir zukünftige Aktivitäten, das Ingenieurstudium, den Berufseinstieg den VDI und andere aktuelle Themen. Gäste und Interessierte sind immer gern sehen. Bei Interesse und weiteren Informationen bei Nils Kalbe melden, nils.kalbe@vdi-bochum.eu

Oktober

Dienstag, 10.10.2023, 08.00 Uhr Besichtigung Unternehmensgruppe Aschendorff

Ort: Münster
Informationen: Beginn 08:00,
Ende: ca. 18.30 Uhr, Kosten
20 Euro, Anmeldung erforderlich,

Teilnehmendenzahl begrenzt,
Abfahrt um 08.00 Uhr vom Parkplatz
Lennershofstraße 140; Dauer der
Besichtigung ca. 2 Std., Anschließend
Mittagessen im Bauernladen & Cafe
in Haltern; Römermuseum Führung
„Handwerker der Legion“, Anschließend
Kaffee und Kuchen, Ankunft in
Bochum ca. 18.30 Uhr.
Anmeldung: Dipl.- Ing. Werner Litfin,
werner.litfin@ruhr-uni-bochum.de

Sonntag, 29.10.2023, Morgens Exkursion VDI Young Engineer Besichtigung der Meyer Werft

Ort: Papenburg
Information: Gemeinsame Anreise
morgens ab Bochum mit dem Bus;
Geführte Besichtigung der Meyer Werft
des sonst unzugänglichen Werftgelän-
des sowie geführter Rundgang durch
die Erlebniswelt des Besucherzentrums.
Weitere Informationen bei Nils Kalbe,
nils.kalbe@vdi-bochum.eu und
auf unserer Website www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/bochumer-bezirksverein/veranstaltungen

November

Dienstag, 14.11.2023, 08.45 Uhr Besichtigung RAG Leitwarte Zeche Pluto

Ort: Herne-Wanne
Information: Beginn 08.45,
Ende: ca. 18.00 Uhr, Kosten 25
Euro, Anmeldung erforderlich,
Teilnehmendenzahl begrenzt, Festes
Schuhwerk erforderlich.
Treffpunkt 08.45 Uhr Zeche Pluto
Anreise individuell; Dauer der
Besichtigung ca. 3 Std., Anschließend

Mittagessen (Selbstzahler) im
Restaurant Zille, Herne; Führung
Sonderausstellung „Zeit-Alter“
(im Teilnehmerbeitrag enthalten);
Anschließend Kaffee und Kuchen (im
Teilnehmerbeitrag enthalten), Ende der
Veranstaltung ca. 18.00 Uhr.
Anmeldung: Dipl.- Ing. Hubert Kania,
hubertkania@unitybox.de

Dezember

Mittwoch, 13.12.2023, 15.30 Uhr Jahresrückblick

Ort: T.C.Bochum – Süd,
Halfmannwiese 70, 44879 Bochum
Information: Jahresrückblick 2023
über gemeinsame Aktivitäten und
Exkursionen im VDI. Ende offen.
Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Siegfried Sommer,
siegfriedsommer@hotmail.com

Jeden 1. Donnerstag im Monat, bis 20.30 Uhr

Veranstaltungsreihe Spätschicht: Der lange Donnerstag im Deutschen Bergbaumuseum Bochum

Information: An jedem ersten
Donnerstag im Monat laden wir zur
spätSCHICHT ein. Bis 20.30 Uhr
haben Sie Zeit, dem Museum einen
Besuch abzustatten. Für die entspannte
Feierabendatmosphäre bieten wir
bei jeder spätSCHICHT zudem eine
besondere Veranstaltung an, letzte
Grubenfahrt : 19.00 Uhr, letzte
Turmfahrt & Kassenschluss: 20.00 Uhr.

Vorsitz

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Rouven Friedrich
1.vorsitz@vdi-bochum.eu

Stellvertretender Vorsitz

Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
2.vorsitz@vdi-bochum.eu

Schatzmeister

Uwe Tratzig
kasse@vdi-bochum.eu

Schriftführer

Stefan Kaiser
Stefan.Kaiser@vdi-bochum.eu

AK Bergbautechnik

Dr.-Ing. Siegfried Müller, Tel. 02 34/5 87 71 14
und 01 60/96 60 74 18, siegfried.mueller@vdi-bochum.eu

AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Ralph Lindken
Tel. 02 34/3 21 08 83, ralph.lindken@vdi-bochum.eu

AK Mechatronik und Eingebettete Systeme

Prof. Dr. Peter Schulz
Tel. 02 31/91 12- 7 11, peter.schulz@vdi-bochum.eu

AK Jungingenieure und Studenten

Nils Kalbe
Nils.Kalbe@vdi-bochum.eu

AK Produktion und Logistik (VDI-GPL)

siehe Veranstaltungen des Westfälischen BV im Internet

Seniorenkreis

Dipl.-Ing. Werner Litfin, Tel.016091849610
werner.litfin@ruhr-uni-bochum.de

AK Technische Gebäudeausrüstung

siehe Veranstaltungen des Westfälischen BV im Internet

AK Umweltschutz und Verfahrenstechnik

Dr.-Ing. Rolf Ahlers, Tel. 0 28 41/9 98 31 45
rolf.ahlers@vdi-bochum.eu

Der Vorsitzende

VDI · Bochumer Bezirksverein
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Rouven Friederich

Tel.: 0234-968 3262
E-Mail: geschaeftsstelle@vdi-bochum.eu

An die
Mitglieder
des VDI Bochumer Bezirksverein

Bochum, den 01. August 2023

Einladung zur Herbstversammlung 2023

am Freitag, den 17.11.2023, 18:30 Uhr

Mercure Hotel Bochum City, Massenbergstraße 19 – 21, 44787 Bochum

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Namen des Bochumer Bezirksvereins lade ich Sie herzlich zu unserer Herbstversammlung mit anschließendem Gänseessen ein. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Jubilare des Bochumer Bezirksvereines geehrt.

Programm:	1.	Begrüßung
	2.	Veranstaltungen des Bochumer BV
	3.	Ehrung der Jubilare
	4.	Vortrag: N.N.
	5.	Gänseessen

Kostenanteil:	Mitglied und Begleitperson	25,00	Euro/Person
	Stud. Mitglied und Begleitperson	15,00	Euro/Person
	Gäste	35,00	Euro/Person
	Jubilare mit einer Begleitperson	frei	

Jubilare erhalten eine gesonderte Einladung

Anmeldung: Die Einzahlung des Kostenanteils
(Stichwort: „Herbstversammlung 2023“)
auf das VDI-Konto bei der **Postbank Dortmund**,
IBAN DE21 4401 0046 0016 8044 62, BIC PBNKDEFFXXX,
gilt als Anmeldung.

Anmeldefrist: 07.11.2023

Mit freundlichen Grüßen

Rouven Friederich



**Brunch der
Technik**
15.10.2023
11.00-15.00 Uhr

Wo?

Henrichs
Restaurant - Café -
Lounge
Werksstraße 31-33
45527 Hattingen

© LWL-Medienzentrum für Westfalen

Buffet – Live-Musik

Führungen Museum Henrichshütte

Die Vorsitzenden Dipl.-Wirtsch.-Ing. Rouven Friederich und Prof. Dr.-Ing. Peter Frank freuen sich, Sie begrüßen zu dürfen!

Highlights

Buffet mit Live-Musik von
Führungen durch das
Museum Henrichshütte

Take Two
jazz • chill • lounge

Wir freuen uns über Ihre Anmeldung bis zum 01.10.2023. Bitte teilen Sie uns bei der Anmeldung mit, ob sie an einer Führung teilnehmen möchten.

Wir freuen uns auch über den Besuch unserer „Kleinsten“ den VDInis

Preise:

bis 12 Jahren	kostenlos
bis 24 Jahren	12,00 Euro
ab 24 Jahren	24,00 Euro

Speisen & Getränke inklusive

Anmeldung:

Tel.: 0234 – 968 3262, Frau Geisler
geschaeftsstelle@vdi-bochum.eu
[https://www.vdi.de/veranstaltungen/detail/
brunch-des-bochumer-bezirksvereins](https://www.vdi.de/veranstaltungen/detail/brunch-des-bochumer-bezirksvereins)

Überweisung:

VDI Bochumer BV
Postbank Dortmund
IBAN DE21 4401 0046
0016 8044 62

Bitte auch Kinder unter 12 Jahren anmelden.

Emscher- Lippe BV

Dipl.-Ing. Edgar Trost
c/o Evonik Operations GmbH
45764 Marl
Tel. 0 23 65/49-98 50
Fax: 0 23 65/49-60 74
E-Mail:
edgar.trost@evonik.com

September

Donnerstag, 18.09.2023, 19.00 Uhr Netzwerktreffen

Veranstalter: Netzwerk Dorsten – Haltern am See, Marl
Ort sowie weitere Details zur Veranstaltung auf unserer Internetseite www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/emscher-lippe-bezirksverein-ev
Information: Regelmäßiges Treffen jeden dritten Donnerstag im Monat. Erfahrungsaustausch zu aktuellen Themen in lockerer Runde.
Ende der Veranstaltung gegen 21:00 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Peter Papajewski, Mail: peter@papajewski.de

Donnerstag, 05.10.2023, 19.00 Uhr Netzwerktreffen

Veranstalter: Netzwerk Recklinghausen
Ort: Brauhaus Boente in Recklinghausen, Augustinessenstr. 4
Information: Regelmäßiges Treffen jeden ersten Donnerstag im Monat. Erfahrungsaustausch zu aktuellen Themen in lockerer Runde. Bei schönem Wetter im Biergarten!
Ende der Veranstaltung gegen 21.00 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Thomas Wegner, th.wegner@web.de

Donnerstag, 19.10.2023, 19.00 Uhr Netzwerktreffen

Veranstalter: Netzwerk Dorsten – Haltern am See, Marl
Ort sowie weitere Details zur Veranstaltung auf unserer Internetseite www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/emscher-lippe-bezirksverein-ev
Information: Regelmäßiges Treffen jeden dritten Donnerstag im Monat. Erfahrungsaustausch zu aktuellen Themen in lockerer Runde.
Ende der Veranstaltung gegen 21.00 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Peter Papajewski, peter@papajewski.de

Termine und Änderungen

Bitte informieren Sie sich auch auf unserer Homepage über unsere Veranstaltungen.

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



November

Donnerstag, 02.11.2023, 19.00 Uhr Netzwerktreffen

Veranstalter: Netzwerk Recklinghausen
Ort: Brauhaus Boente in Recklinghausen, Augustinessenstr. 4
Information: Regelmäßiges Treffen jeden ersten Donnerstag im Monat. Erfahrungsaustausch zu aktuellen Themen in lockerer Runde.
Ende der Veranstaltung gegen 21:00 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Thomas Wegner, th.wegner@web.de

**Donnerstag, 16.11.2023, 19.00 Uhr
Netzwerktreffen**

Veranstalter: Netzwerk Dorsten – Haltern am See, Marl
Ort sowie weitere Details zur Veranstaltung auf unserer Internetseite www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/emscher-lippe-bezirksverein-ev
Information: Regelmäßiges Treffen jeden dritten Donnerstag im Monat. Erfahrungsaustausch zu aktuellen Themen in lockerer Runde.
Ende der Veranstaltung gegen 21.00 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Peter Papajewski, peter@papajewski.de

Dezember

**Donnerstag, 14.12.2023, 19.00 Uhr
Treffen auf dem Weihnachtsmarkt in Recklinghausen**

Veranstalter: Netzwerk Recklinghausen – Netzwerk Dorsten – Haltern am See, Marl
Ort: Am Glühweinstand auf dem Kirchplatz (vor dem Ikonenmuseum/Museum Jerke)
Information: Vorweihnachtlicher Austausch bei einem Gläschen Glühwein
Ende der Veranstaltung gegen 20:30 Uhr. Keine Anmeldung erforderlich.
Kontakt: Thomas Wegner, th.wegner@web.de
Peter Papajewski, peter@papajewski.de

Vorsitzender

Dipl.-Ing. Edgar Trost
Mail: edgar.trost@devonik.com

Stellv.Vorsitzende/Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. Birgit Gunia
Mail: gunia@psg-sachverstaendige.de

Schatzmeister

Dipl.-Ing. Michael Hoffmann
Mobil: 0171.8133789, Mail: m-hoffmann.1@gmx.de

Schriftführerin

Dipl.-Ing. Ebru Ülker
Mail: ebru.uelker@w-hs.de

Pressesprecher

Dipl.-Ing. Peter Papajewski
Tel.: 02365.83588,
Mobil: 01522.1915756
eMail: peter@papajewski.de

Vortragswesen

N.N.

Besichtigungen

N.N.

Vertrauensmann VDI-Ingenieurhilfe

Dr.-Ing. Dierk Landwehr, Mobil: 0151.20124333
Mail: ingenieurhilfe@bv-emscher-lippe.vdi.de
Mail privat: landwehr-duelmen@t-online.de

AK Informationstechnik

Dipl.-Ing. Manfred Stenzel, Mobil: 0160 96573959
Mail: vdi.ing-kreis.ge@web.de

Ingenieurnetzwerk Bocholt/Borken

N.N.

Ingenieurnetzwerk Bottrop/Gladbeck

Dipl.-Ing. Horst Rittenbruch, Mobil: 0151.46552449
Mail: hg.rittenbruch@t-online.de

Ingenieurnetzwerk Gelsenkirchen

Dipl.-Ing. Manfred Stenzel, Mobil: 0160.96573959
Mail: vdi.ing-kreis.ge@web.de

Ingenieurnetzwerk Marl/Haltern/Dorsten

Dipl.-Ing. Peter Papajewski
Tel.: 02365.83588, Mobil: 01522.1915756
Mail: peter@papajewski.de

Ingenieurnetzwerk Recklinghausen

Dipl.-Ing. Thomas Wegner, Mobil: 0151.14448866
Mail: vdi-kreis-re@web.de

AK-Bautechnik

Dipl.-Ing. (FH) Holger Wilms
Mobil: 0163.7372860, Mail: holgerwilms@gmx.de

AK-Produktion und Logistik

N.N.

AK-Jugend und Technik

Dipl.-Ing. Ulrich Mahlfeld, Mobil: 0171.3551201
Mail: u.mahlfeld@t-online.de
Dipl.-Ing. Klaus Poloszyk, Tel.: 02362.42491
Mail: kbpoloszyk@t-online.de

AK-Jugend und Technik 2

Dr.-Ing. Susanne Lau, Mobil: 0170.3179564
Mail: susanne.Lau@Lau-online.de

AK-Studenten und Jungingenieure

Ing.B.Sc. Tobias Schmidt, Mobil: 0176.80297381
Mail: schmidt.tobias87@gmail.com

AK-Technische Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Hans Ellekotten, Tel.: 02041.53222
Mail: hans@ellekotten.com

Tobias Post

E-Mail: tobiaspost.vdi@mail.de

AK-Energie- und Umwelttechnik

N.N.

VDInI-Club

Dipl.-Wirt.-Ing. Roland Rolla, Mobil: 0172.2886690
roland.rolla@t-online.de

Lenne BV

Verein Deutscher Ingenieure
 Lenne-Bezirksverein e.V.
 Spannstiftstr. 16
 58119 Hagen-Hohenlimburg
 Tel.: +49 23 34/80 83-299
 Geschäftszeiten:
 Mo-Do 8.15-15.00 Uhr
 Freitag 8.15-13.00 Uhr
E-Mail: lenne-bv@vdi.de

3. Kurzvortrag: Energiekabel:
 Geschichte – Produktion – aktuelle
 Projekte – Vortrag von Dipl.-Ing.
 Herrn Hans Uwe Schöpp
4. Möglichkeit zum Abendessen
5. Diskussionen zu aktuellen Themen
6. Bushaltestelle: Stadttheater, vom Hbf.
 ca. 8 Min. zu Fuß, Parkmöglichkeiten:
 Tiefgarage Theaterkarree sowie
 Parkplatz Humboldtstr. Die
 Termine, jeweils am 2. Montag zum
 Quartalsbeginn bleiben bestehen.

Bei Redaktionsschluss standen weitere
 Veranstaltungen noch nicht fest.

Oktober

**Montag, 09.10.2023,
 18.00-21.00 Uhr**

Stammtisch

Ing. – Treff VDI/VDE Hagen

Veranstalter: VDI Lenne BV ,

Arbeitskreis Ing. Treff

Ort: Steakhaus Restaurant Rustica,

Elberfelder Str. 71 , 58095 Hagen

Leiter: Dipl. – Ing. Wolfram Althaus

VDI , Dipl. – Ing. Wolfgang Polhaus

VDI in Zusammenarbeit mit der VDE

Zweigstelle Hagen.

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDE

Information: Anmeldung für den

Stammtisch nicht erforderlich.

1. Berichterstattung über die

Veranstaltungen im 3. Quartal 2023

2. Diskussion Veranstaltungen 2024

Termine und Änderungen

Wir bitten Sie, sich über unsere
 Veranstaltungen auch auf der
 VDI-Homepage
www.vdi.de/bv-lenne
 zu informieren.

Vorsitzender

M.Sc. Lukas Hetznöcker

1.vorsitz@bv-lenne.vdi.de

Stellv. Vorsitzender

Dipl.-Ing. Franz Kleinschnittger

2.vorsitz@bv-lenne.vdi.de

Schatzmeister

Dipl.-Ing. Volker Adebahr

kassel@bv-lenne.vdi.de

Schriftführer

M.Sc. Philipp Schlößer

Schriftfuehrung@bv-lenne.vdi.de

Beisitzer Vorstand

Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer

Arbeitskreis Biotechnologie

Dipl.-Ing. Volker Adebahr, kasse@bv-lenne.vdi.de

B.Sc. Laura Hermann, hermann.laura@fh-swf.de

Netzwerk Frauen im Ingenieurberuf (FIB)

Dipl.-Ing. Miriam Meyer, Tel. 01 73/282 38 38

ak-fib@bv-lenne.vdi.de

Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. Stefan Plötz M.Sc., Tel: 01 71/279 30 92

ingenieurshilfe@bv-lenne.vdi.de

AK Ingenieur-Treff

Dipl.-Ing. Wolfram Althaus, Tel. 0 23 04/7 88 64

Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus, Tel. 0 23 31/4 73 11 79

Arbeitskreis Kunststofftechnik

N.N.

Dipl.-Ing. Christian Kürten, Tel. 02371/15 37 12

Arbeitskreis Mess- und Automatisierungstechnik

N.N.

Arbeitskreis Produktionstechnik (ADB)

Dipl.-Ing. Stefan Plötz, M.Sc., Tel: 0171/2793092

produktionstechnik@bv-lenne.vdi.de

Netzwerk VDI YOUNG Engineers

N. N.

young-engineers-lenne@bv-lenne.vdi.de

AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Christian Partes

christian.partes@gmx.de

AK Umwelttechnik

Dr. rer. nat. Ilona Grund, Tel. 01 60/90 31 99 55

AK Vertriebsingenieure

Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Christian Partes

christian.partes@gmx.de

AK VDIInis Hagen

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Alexander Flieger

alex.flieger@hagenschule.info

Geschäftsstelle:

Anja Niemann

Mendelstr. 11, 48149 Münster

Tel. 02 51/9 80-12 09

Fax. 02 51/9 80-12 10

www.vdi.de/bv-muensterland

Geschäftszeiten:

dienstags 9.30 bis 11.30 Uhr

donnerstags 9.30 bis 11.00 Uhr

E-Mail: bv-muenster@vdi.de

Oktober

Donnerstag, 05.10.2023, 19.00 Uhr

Erfahrungsaustausch

MeetING

Veranstalter: Netzwerk Young Engineers

Information: In unserer (Jung)

Ingenieurrunde diskutieren wir

über aktuelle Themen, tauschen

Erfahrungen aus dem Ingenieuralltag

und dem Studium aus und planen

gemeinsame Aktivitäten. Da wir den

Ort des Meetings wechseln, melden

Sie sich bitte per E-Mail an unter

muensterland@young-engineers.vdi.de,

dann verschicken wir die notwendigen

Informationen.

Neulinge sind herzlich willkommen!

Interessierte aus Steinfurt sind ebenfalls

gern eingeladen!

Freitag, 06.10.2023, 19.00 Uhr

Ingenieurrunde

Ein modular aufgebautes

Fahrzeug zur Unterhaltung der

Schieneinfrastruktur MTV

VentuS

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Hotel Lücke, Rheine,

Heiliggeistplatz 1A

Referent: Jonas Rausing, Windhoff

Bahn- und Anlagentechnik, Rheine

Information: Jonas Rausing präsentiert

eine fesselnde Erfolgsgeschichte:

Der modulare Baukasten für

Schienefahrzeuge Namens MTV

VentuS. Dieses Projekt begann mit einer

innovativen Idee und führte schließlich

zu einer erfolgreichen Umsetzung

und Testphase in Norwegen unter

extremen klimatischen Bedingungen

in Zusammenarbeit mit einem

norwegischen Kunden. Die Flexibilität

und Effizienz der MTV VenuS

Fahrzeuge bieten eine vielversprechende

Lösung für die Infrastruktur-Betreiber

des Schienenverkehrs. Gezeigt werden

u.a. Fotos und Videos vom Probeinsatz

auf der Tecklenburger Nordbahn

und vom Einsatz im rauen Winter in

Norwegen auf der Bergenbahn und der

Flámsbana.

Samstag, 21.10.2023, 14.00 Uhr

Erfahrungsaustausch

Ingenieure kochen für ihre

Damen

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Volkshochschule Rheine, Neuen-

kirchener Straße 22, Rheine

Informationen: Unter Anleitung einer

im Umgang mit Ingenieuren erfahrenen

Kursleiterin wollen die Herren sich wie-

der einmal im Kochen versuchen und

abends (ab 17.30 Uhr) ihre Partnerinnen

mit den Ergebnissen überraschen.

Die Kursgebühren und die Vergütung

der Leiterin sowie die Kosten für die

Lebensmittel, Getränke und Deko

werden auf die Teilnehmer umgelegt

(ca. 40 € p.P.).

Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist,

möchten wir Sie bitten, sich rechtzeitig

anzumelden bei Herrn Hoppe unter:

bg-rheine@vdi.de

Montag, 24.10.2022, 18.00 Uhr

Versammlung

Jahresmitglieder-Versammlung

des Münsterländer Bezirksvereins

Veranstalter: Münsterländer

Bezirksverein

Ort: Mendelstraße 11, 48149 Münster

Donnerstag, 26.10.2023, 15.00 Uhr

Gesprächstreffen

Veranstalter: Arbeitskreis Senioren

Ort: Hotel Mövenpick, Kardinal-von-

Galen-Ring 65, 48149 Münster

Information: Anmeldung bis zum

21.10.2022 bei Harald Wegemann

(Tel. 0251/86 60 16) oder bei Winfried

Krause (Tel. 0251/78 57 18)

Montag, 30.10.2023, 14.00 Uhr

Vortrag und Werksbesichtigung

Digitale Produktion in der Praxis

Veranstalter: Netzwerk Digitale

Transformation

Ort: CLAAS Technoparc, Mühlenwin-

kel 1, 33428 Harsewinkel

Referent: Jan Godesaer, Head of SF Digi-

tal Processes, CLAAS Selbstfahrenden

Erntemaschinen GmbH

Information: Wie machen wir es mög-

lich, durch Digitalisierung der Produk-

tion Maschinen und Anlagen effizienter

und produktiver zu fertigen? Hier bietet

der Einsatz von Künstlicher Intelligenz

und die Erfassung von Daten enormes

Potenzial, um die Produktion von der

Fabrikplanung über die Fertigung bis

zur Logistik neu zu denken.

Die Veranstaltung startet um 14.00 Uhr

mit einer Werksbesichtigung der Fa.

CLAAS.

Am Standort Harsewinkel wurden mit

dem Projekt ‚Synpro‘ die Voraussetzungen

für die Produktion der High-End

Mähdrescher der Zukunft geschaffen.

In diesem Kontext werden digitale

Lösungen erarbeitet, die die Qualität

der Maschinen weiter absichern und die

Effizienz in der Fabrik steigern sollen.

So sind beispielsweise heute schon

automatisch gesteuerte fahrerlose

Transportsysteme im Einsatz, die mit

den tonnenschweren Erntemaschinen

zwischen den einzelnen Montagestatio-

nen unterwegs sind.

An die Besichtigung schließt sich der

Vortrag an.

Die Veranstaltung ist kostenfrei, die

Teilnahme nur nach vorheriger Anmel-

dung möglich unter [bv-muenster@](mailto:bv-muenster@vdi.de)

vdi.de oder online unter www.vdi.de.

www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/

[muensterlaender-bezirksvereine/](http://www.vdi.de/muensterlaender-bezirksvereine/)

[veranstaltungen](http://www.vdi.de/veranstaltungen/)

November

Donnerstag, 02.11.2023, 19.00 Uhr

Erfahrungsaustausch

MeetING

Veranstalter: Netzwerk Young

Engineers

Information: In unserer (Jung)Ingeni-

eurrunde diskutieren wir über aktuelle

Themen, tauschen Erfahrungen aus

dem Ingenieuralltag und dem Studium

aus und planen gemeinsame Aktivi-

täten. Da wir den Ort des Meetings

wechseln, melden Sie sich bitte per E-Mail an unter muensterland@young-engineers.vdi.de, dann verschicken wir die notwendigen Informationen. Neulinge sind herzlich willkommen! Interessierte aus Steinfurt sind ebenfalls gern eingeladen!

Freitag, 03.11.2023, 19.00 Uhr

Ingenieurrunde Cyberangriffe gegen deutsche Organisationen

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine
Ort: Hotel Lücke, Rheine, Heiliggeistplatz 1A
Referent: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schinzel, FH Münster, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik
Information: Cyberangriffe gegen deutsche Organisationen sind allgegenwärtig und werden zu einem zunehmend größeren gesellschaftlichen Problem. In diesem Vortrag beantwortet Prof. Schinzel folgende Fragen:
Wie gehen Cyber-Angreifer vor, um in die IT-Systeme von Organisationen einzudringen?
Welche Maßnahmen helfen, um die Gefahr von Cyberangriffen zu verringern?
Der Vortrag gibt auch einige Einblicke in die Bewältigung des Cyberangriffs gegen die FH Münster.

Donnerstag, 30.11.2023,

ca. 8.30 Uhr

Exkursion Jahresausklang

Veranstalter: Arbeitskreis Senioren
Ort: Hof Grothues-Potthoff 4-6, 48308 Senden
Informationen: Die Teilnehmer werden gebeten, Fahrgemeinschaften untereinander abzusprechen. Mitfahrgelegenheit bitte frühzeitig melden!

8.30 Uhr Abfahrt in Münster
9.00 Uhr Beginn der Exkursion (vor Ort)

Zu dieser Veranstaltung sind die Damen herzlich eingeladen.

Dezember

Freitag, 01.12.2023, 19.00 Uhr

Ingenieurrunde Jahresrückblick der Bezirksgruppe Rheine

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine
Ort: Hotel Lücke, Rheine, Heiliggeistplatz 1A
Information: Seit nunmehr sieben Jahren wird die Bezirksgruppe Rheine von Volker Frey, Manfred Hoppe und Wolfgang Göbel geleitet. Beim Jahresrückblick präsentieren die Teamleiter eine Reflektion des Jahres 2023. Gezeigt werden Fotos von Exkursionen und anderen Aktivitäten der Bezirksgruppe.

Donnerstag, 07.12.2023, 19.00 Uhr

Erfahrungsaustausch MeetiNG

Veranstalter: Netzwerk Young Engineers
Information: In unserer (Jung)Ingenieurrunde diskutieren wir über aktuelle Themen, tauschen Erfahrungen aus dem Ingenieuralltag und dem Studium aus und planen gemeinsame Aktivitäten. Da wir den Ort des Meetings wechseln, melden Sie sich bitte per E-Mail an unter: muensterland@young-engineers.vdi.de, dann verschicken wir die notwendigen Informationen. Neulinge sind herzlich willkommen! Interessierte aus Steinfurt sind ebenfalls gern eingeladen!

Info

Da es immer wieder zu Änderungen bei den Veranstaltungen kommen kann, möchten wir Sie bitten, die aktuellen Informationen auf unserer Webseite zu verfolgen oder die Arbeitskreisleiter, Bezirksgruppenleiter bzw. die Geschäftsstelle zu kontaktieren.

www.vdi.de/bv-lenne

Sonntag, 31.12.2023, 13.30 Uhr

Erfahrungsaustausch Sylvesterspaziergang

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine
Ort: Waldhotel Schipp, Hummert Veltrup 17, 48282 Emsdetten
Organisator: Frank Wedi
Information: Schon seit vielen Jahren lädt die Bezirksgruppe Rheine zu einem gemütlichen Spaziergang und einem gemeinsamem Kaffeetrinken in der Umgebung von Rheine ein. Unsere Aktivitäten werden dieses Mal in der Umgebung Elte – Emsdetten ausklingen. Die Veranstaltung endet spätestens um 17.00 Uhr. Partnerinnen, Partner und Nichtmitglieder sind herzlich eingeladen, die Gruppe ganz zwanglos kennenzulernen. Eine Anmeldung ist erforderlich bei Herrn Hoppe unter: bg-rheine@vdi.de

Vorsitzende

Dr.-Ing. Guido Herale

stellv. Vorsitzende

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz

AK Bautechnik

Dipl.-Ing. Günther Funke, Tel. 01 76/56 33 09 01
BTB-Funke@gmx.de

Netzwerk Digitale Transformation

Dipl.-Ing. Armin Bohle
digitale-transformation@bv-muenster.vdi.de

AK Frauen Im Ingenieurberuf (AK FiB)

Frauke Barfues, fraukeB@gmx.net
fib-muenster@vdi.de

AK Medizintechnik

Simon Siebers M.Sc.
s.siebers@fh-muenster.de

AK Senioren

Dipl.-Ing. Harald Wegemann, Tel. 02 51/ 86 60 16

VDI Netzwerk Young Engineers

Lisa Kuwan, Julian Hasselmann
muensterland@young-engineers.vdi.de

AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Dipl.-Ing. Paul Möllers
pemoellers@online.de

Bezirksgruppe Rheine

Dr.-Ing. Volker Frey, Tel. 0 54 59 – 97 14 16
bg-rheine@vdi.de

VDI Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. Jürgen Langhoff, Tel. 0 25 22/6 09 69
langhoff-oelde@t-online.de
Dr.-Ing. Johannes Wiedemeier, 0 25 51/8 23 03
johwied51@gmail.com

Geschäftsstelle:
Postfach 42 28
49032 Osnabrück
Telefon: (05 41) 25 86 94
Telefax: (05 41) 25 86 82
www.vdi.de/bv-osnabrueck
E-Mail: bv-osnabrueck-emsland@vdi.de

Oktober

**Donnerstag, 05.10.2023,
15.00 – 17.00 Uhr**

Ehrung der Jubilare und Auszeichnung herausragender ingenieurwissenschaftlicher Abschlussarbeiten

Veranstalter: VDI-Vorstand BV
Osnabrück-Emsland
Ort: Museum Industriekultur,
Fürstenauer Weg 171, 49090 Osnabrück
Information:
15.00 Uhr
Museumsführung
16.00 Uhr: Empfang und Ehrung lang-
jähriger Mitglieder
im Rahmen eines Nachmittagskaffees
17.30 Uhr: Empfang der Prämierten
18:00 Uhr: Prämierung der
Abschlussarbeiten
Die Abschlussarbeiten werden von den
Prämierten kurz vorgestellt und seitens
der Betreuer gewürdigt.
20.00 Uhr: Imbiss
Anmeldung an
bv-osnabrueck-emsland@vdi.de
www.vdi.de/bv-osnabrueck

**Dienstag, 10.10.2023, 20.00 Uhr
Young Engineers – Stammtisch
Lingen**

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1,
49808 Lingen
Information: Der Stammtisch für
Studenten und Jungingenieure aus dem
Emsland. Das monatliche meetING
findet jeden 2. Dienstag im Monat
statt. Hier treffen sich Studenten und

Jungingenieure zu einem lockeren
Stammtisch. Es ist keine Anmeldung
erforderlich. Schaut einfach vorbei und
baut euer Netzwerk aus.
Raphael.Luetkeharmoeller@gmail.com
www.vdi.de/bv-osnabrueck

**Donnerstag, 12. Oktober, 2023,
16.30 Uhr
Besichtigung
Entwicklungszentrum Krone
Future Lab**

Veranstalter: AK Agrartechnik
Ort: Krone Future Lab, Poller Sand 17,
49811 Lingen
Leiter: Prof. Dr.-Ing. Nils Fölster,
n.foelster@hs-osnabrueck.de
Information: Der Arbeitskreis besucht
das neue Entwicklungszentrum der Fa.
Krone in Lingen. Wir werden einen Ein-
blick in moderne Versuchsmethoden
zur Entwicklung, Betriebsfestigkeits-
untersuchungen und Validierung von
Landmaschinen bekommen. Anmel-
dung erforderlich,
www.vdi.de/bv-osnabrueck

**Donnerstag, 19.10.2023, 20.00 Uhr
Young Engineers – Stammtisch
Osnabrück**

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Grüner Jäger, An der Katharinen-
kirche 1, 49074 Osnabrück
Information: MeetING -der Stammtisch
für Studenten und Jungingenieure aus
dem Raum Osnabrück. Er findet jeweils
am dritten Donnerstag des Monats
statt. Hier treffen sich die Studenten
und Jungingenieure zu einem locke-
ren Stammtisch, um miteinander zu
netzwerken. Gelegentlich finden auch
Impulsvorträge statt. Aktuelle Veran-
staltungsinformationen werden im
Online-Veranstaltungskalender des
BV und auf unserer Facebook Seite
„VDI Studenten und Jungingenieure
Osnabrück Emsland“ bekannt gegeben.
Eine Anmeldung zum MeetING ist
nicht erforderlich – wir freuen uns über
bekannte und auch neue Gesichter, um
das Netzwerk weiter auszubauen.
Informationen: [steffen.scherbring@hs-
osnabrueck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de)
www.vdi.de/bv-osnabrueck

**Donnerstag, 26.10.2023, 16.00 Uhr
Treffen der Senior-Ingenieure/
innen**

Veranstalter: Arbeitskreis Ingenieure
und Technikgeschichte
Ort: Grüner Jäger, An der Katharinen-
kirche 1, Osnabrück
Leiter: Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke
Information: In geselliger Runde dis-
kutieren Senior- Ingenieure/innen über
Themen der Umwelt, der Technik, der
Technikgeschichte und Ihre Erfahrun-
gen aus der erlebten Berufswelt.
Ingolf.kopischke@t-online.de
Tel.: 05407-59597,
Information: Aktuelle Änderungen zu
Veranstaltungen können im Online-
Kalender eingesehen werden. Sollten
hier keine Veranstaltungen eingestellt
sein, finden auch keine statt.
www.vdi.de/bv-osnabrueck
Email: Ingolf.Kopischke@t-online.de
Tel.: 05407-59597

November

**Dienstag, 14. November, 2023,
14.15 Uhr – 17.30 Uhr
Werksbesichtigung
Zementwerk Dyckerhoff**

Veranstalter: AK Ingenieure und
Technikgeschichte
Ort: Lengerich
Information: Treffpunkt spätestens
14.15 Uhr am PKW-Parkplatz am
Verwaltungsgebäude, Lienener Straße
89, 49525 Lengerich. Dauer: ca. 2,5 bis
max. 3 Stunden. Maximal 20 Personen/
Besuchertour nicht barrierefrei. Festes
Schuhwerk, Sicherheitsausrüstung
wird gestellt, Sicherheitsregeln sind
zu beachten. Evtl. Verzehr auf eigene
Kosten.
Programm: Besichtigung der
Produktionsanlagen der Fa. Dyckerhoff
GmbH. – Im Anschluss evtl.
gemütlicher Ausklang am späten
Nachmittag.



100 Jahre Bezirksverein Osnabrück-Emsland

25. Mai 2024 – Ein Tag drei Events



www.regio-vdi-expo.de

VDI Regio Expo

- Regionale Messe für öffentliches und Fachpublikum in Lingen
- Namhafte Unternehmen aus dem Emsland und Osnabrück stellen aus
- Präsentation von hochwertigen Produkten und Dienstleistungen vor Ort
- Möglichkeit zur direkten Interaktion und Kontaktknüpfung mit Besuchern
- VDI Wissenschaftsspiele für Kinder als besonderes Highlight



NorDIT 2024

- Bedeutendes Event für Ingenieure aus Norddeutschland
- Spannende Fachvorträge von erfahrenen Experten
- Aussteller können über GreenTech und Nachhaltigkeit referieren
- Einzigartige Gelegenheit, Produkte vor fachkundiger Zielgruppe zu präsentieren und Kontakte zu knüpfen

EventING

- Abendveranstaltung EventING in exklusiver Location in Lingen
- Leckeres Essen, Grußworte und außergewöhnliche Feier
- Interessantes Programm und Überraschungen für unvergessliches Erlebnis
- Gelegenheit zum Austausch und Knüpfen neuer Kontakte
- Perfekte Feier zum 100-jährigen Bestehen des Bezirksvereins



Info: Das Zementwerk Lengerich der Dyckerhoff GmbH liegt am Teutoburger Wald und wurde im Jahr 1872 gegründet. Es zählt heute zu den größten und modernsten Zementwerken in Deutschland. Der Betrieb ist ein bedeutender Arbeitgeber in der Region mit einer überdurchschnittlich hohen Ausbildungsquote (März 2023: 238 Mitarbeiter*innen, davon 23 Auszubildende). Die Produktpalette umfasst verschiedene Zementsorten für alle wesentlichen Einsatzbereiche im Hoch- und Tiefbau sowie Spezialbindemittel, Putz- und Mauerbinder und Kalk. Das Aushängeschild ist der Tiefbohrzement, der an Kunden in aller Welt versendet wird. Das Werk Lengerich zählt weltweit zu den größten Herstellern von Tiefbohrzement und ist der einzige Produzent in Deutschland. Die Ofenlinien gehören zu den modernsten Anlagen Europas.

Aktuell können 100% des Wärmebedarfs an den Drehofenlinien mit Sekundärbrennstoffen gedeckt werden. Die Ofenanlagen sind mit modernen Abgasentstickungs- und Filteranlagen ausgerüstet und arbeiten mit stickoxidarmer Brenntechnik. Die Interessen in Sachen Naturschutz und Rohstoffsicherung werden von der Fa. Dyckerhoff als Steinbruchbetreiber zusammen mit Naturschützern abgestimmt und Projekte gemeinsam umgesetzt.

(Der Webseite der Fa. Dyckerhoff GmbH / Werk Lengerich entnommen)
Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Anmeldung nur noch über die VDI Online-Plattform möglich.
<https://www.vdi.de/ueber-uns/vdi-vor-ort/bezirksvereine/bezirksverein-osnabrueck-emsland-ev/veranstaltungskalender/>
Rückfragen an: Dipl.-Ing. Gerald Posch, poschcg@t-online.de

Dienstag, 14.11.2023, 20.00 Uhr
Young Engineers Stammtisch Lingen

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1, 49808 Lingen
Information: Der Stammtisch für Studenten und Jungingenieure aus dem Emsland. Das monatliches meetING findet jeden 2. Dienstag im Monat statt. Hier treffen sich Studenten und Jungingenieure zu einem lockeren Stammtisch. Es ist keine Anmeldung: Schaut einfach vorbei und baut euer Netzwerk aus.
Raphael.Luetkeharmoeller@gmail.com
www.vdi.de/bv-osnabrueck

Donnerstag, 16.11.2023, 20.00 Uhr
Young Engineers – Stammtisch Osnabrück

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Grüner Jäger, An der Katharinenkirche 1, 49074 Osnabrück
Information: MeetING – der Stammtisch für Studenten und Jungingenieure aus dem Raum Osnabrück. Er findet jeweils am dritten Donnerstag des Monats im statt. Hier treffen sich die Studenten und Jungingenieure zu einem lockeren Stammtisch, um miteinander zu netzwerken. Gelegentlich finden auch Impulsvorträge statt. Aktuelle Veranstaltungsinformationen werden im Online Veranstaltungskalender des BV und auf unserer Facebook Seite „VDI Studenten und Jungingenieure Osnabrück Emsland“ bekannt gegeben. Eine Anmeldung zum MeetING ist nicht erforderlich – wir freuen uns über bekannte und auch neue Gesichter, um das Netzwerk weiter auszubauen.
steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de
www.vdi.de/bv-osnabrueck

Donnerstag, 16.11.2023, 16.00 Uhr
Treffen der Senior-Ingenieure/innen

Veranstalter: Arbeitskreis Ingenieure und Technikgeschichte
Ort: Grüner Jäger, An der Katharinenkirche 1, Osnabrück
Leiter: Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke,
Information: In geselliger Runde diskutieren Senior- Ingenieure/innen über Themen der Umwelt, der Technik, der Technikgeschichte und Ihre Erfahrungen aus der erlebten Berufswelt.
Information: Aktuelle Änderungen zu Veranstaltungen können im Online-Kalender eingesehen werden. Sollten hier keine Veranstaltungen eingestellt sein, finden auch keine statt.
www.vdi.de/bv-osnabrueck
Email: Ingolf.Kopischke@t-online.de
Tel.: 05407-59597
www.vdi.de/bv-osnabrueck

Donnerstag, 30.11.2023, 14.30 Uhr
32. Materials Day

Veranstalter: AK Werkstofftechnik
Ort: ICO InnovationsCentrum Osnabrück GmbH, Raum EDISON, Ibert-Einstein-Str. 1, 49076 Osnabrück
Information: A.Giertler@hs-osnabrueck.de

Donnerstag, 30. November 2023, 18.30 Uhr

Vortrag

Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Landtechnik

Veranstalter: AK Agrartechnik
Ort: Hochschule Osnabrück, Gebäude SL, Raum SLO007, Barbarastraße, 49076 Osnabrück
Referent: M. Sc. Robert Everwand, AgroTech Valley Forum e.V.
Leiter: Prof. Dr.-Ing. Nils Fölster, foelster@hs-osnabrueck.de
Information: Auf der Vortragsveranstaltung wird der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Landtechnik thematisiert. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.
www.vdi.de/bv-osnabrueck

Dezember

Dienstag, 12.12.2023, 20.00 Uhr Young Engineers – Stammtisch Lingen

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Alte Posthaltere, Große Str. 1,
49808 Lingen
Information: Der Stammtisch für
Studenten und Jungingenieure aus
dem Emsland. Das monatliches
MeetiNG findet jeden 2. Dienstag im
statt. Hier treffen sich Studenten und
Jungingenieure zu einem lockeren
Stammtisch. Es ist keine Anmeldung:
Schaut einfach vorbei und baut euer
Netzwerk aus.
Raphael.Luetkeharmonoeller@gmail.com
Informationen: [www.vdi.de/
bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

Donnerstag, 21.12.2023, 20:00 Uhr Young Engineers – Stammtisch Osnabrück

Veranstalter: VDI Young Engineers
Ort: Grüner Jäger, An der
Katharinenkirche, 49074 Osnabrück
Information: MeetiNG- der Stammtisch
für Studenten und Jungingenieure
aus dem Raum Osnabrück. Er findet

jeweils am dritten Donnerstag des
Monats statt. Hier treffen sich die
Studenten und Jungingenieure zu einem
lockeren Stammtisch, um miteinander
zu netzwerken. Gelegentlich finden
auch Impulsvorträge statt. Aktuelle
Veranstaltungsinformationen werden
im Online Veranstaltungskalender des
BV und auf unserer Facebook Seite
„VDI Studenten und Jungingenieure
Osnabrück Emsland“ bekannt gegeben.
Eine Anmeldung zum MeetiNG ist
nicht erforderlich – wir freuen uns über
bekannte und auch neue Gesichter, um
das Netzwerk weiter auszubauen.
steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de
www.vdi.de/bv-osnabrueck

Donnerstag, 21.12.2023, 16.00 Uhr Treffen der Senior-Ingenieure/ innen

Arbeitskreis: Ingenieure und
Technikgeschichte
Ort: Grüner Jäger, An der
Katharinenkirche 1, Osnabrück
Leiter: Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke,
Information: In geselliger Runde
diskutieren Senior- Ingenieure/
innen über Themen der Umwelt, der
Technik, der Technikgeschichte und

Ihre Erfahrungen aus der erlebten
Berufswelt.
Information: Aktuelle Änderungen zu
Veranstaltungen können im Online-
Kalender eingesehen werden. Sollten
hier keine Veranstaltungen eingestellt
sein, finden auch keine statt.
www.vdi.de/bv-osnabrueck
Email: Ingolf.Kopischke@t-online.de
Tel.: 05407-59597

Vorsitzende

Prof. Angela Hamann-Steinmeier
a.hamann@hs-osnabrueck.de

Stellv. Vorsitzender:

B.Sc. Stefan Krummen
krummen.stefan@vdi.de

Schatzmeister

B.Sc. Markus Grabowski
grabowski,markus@vdi.de

Schriftführer

B.Sc. Bernhard Schepers
schepers.bernhard@vdi.de

Ingenieurhilfe

Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke
Tel.: 05407/5 95 97
Ingolf.Kopischke@t-online.de

Internetbeauftragter

M. Eng. Daniel Gerdes
gerdes.daniel@online.de

AK Agrartechnik

Prof Dr.-Ing. Nils.Fölster
n.foelster@hs-osnabrueck.de

AK Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Bitte informieren Sie sich unter:
<https://lak-nds.net/rak.html>
www.vdi.de/bv-osnabrueck
Arbeitskreis Arbeitssicherheit und Umweltschutz
VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland
E-Mail: achim.luessenheide@osnanet.de

AK Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Lutz Mardorf, Tel.: 05472 / 73400
office@lutz-mardorf.de, www.lutz-mardorf.de

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)

z Zt. nicht besetzt

AK Technische Logistik

Prof. Dr. Marcus Seifert
Tel.: 05 41/9 69-38 53
m.seifert@hs-osnabrueck.de

Ingenieure und Technikgeschichte

Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke, Tel.: 0 54 07-5 95 97,
Ingolf.kopischke@t-online.de
Dipl.- Ing. Gerald Posch, Tel.: 0 54 01/3 01 88,
poschcg@t-online.de

AK Industriekreis

Dipl.-Ing. Andreas Temmen, a.temmen@freenet.de

AK Informationstechnik

Dipl.-Inform. Michael Schnaider,
schnaider@it-emsland.de

Bezirksgruppe Lingen

Klaus Kokenschmidt, kokenschmidt.klaus@vdi.de
Markus Grabowski, grabowski.markus@vdi.de
Stefan Krummen, krummen.stefan@vdi.de

AK VDI/VDE Mess- und Automatisierungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Hoffmann, joerg.m.hoffmann@t-online.de

AK Produktion und Wertschöpfungsmanagement

Dr. Alfred J. H. Schoo, schoo.boh@t-online.de

AK Projektmanagement

Martin Brügge, m.bruegge@gmx.de

AK Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Prof. Angela Hamann-Steinmeier
a.hamann@hs-osnabrueck.de

AK Werkstofftechnik

Alexander Giertler, a.giertler@hs-osnabrueck.de

VDIni Club Ems-Vechte

Dr. Ralf-Wilhelm Troff, Troff@zechgmbh.de

VDIni Club Osnabrück

Prof. Dr. Angela Hamann-Steinmeier,
a.hamann@hs-osnabrueck.de

Young Engineers Lingen

Myriam Erath, myriam.eraht@web.de
Raphael Lütkeharmonoeller
raphael.luetkeharmonoeller@gmx.de

Young Engineers Osnabrück

Bernhard Schepers, suj-osnabrueck@vdi.de
Steffen Scherbring, steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de

Geschäftsstelle:
Petra Rader-Schmidt
Hollestraße 1
Haus der Technik, Raum 911
45127 Essen
Montags 10–14 Uhr
Telefon: 02 01/361 56 90
Telefax: 02 01/63 24 97 80
E-Mail: bv-ruhr@vdi.de

Oktober

**Donnerstag, 28.09.2023,
16.00–17.30 Uhr**

Besichtigung

Besichtigung LuftschiFFhangar

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V.
Ort: LuftschiFFhangar, Lilienthalstraße 8, 45470 Mülheim an der Ruhr
Ansprechpartner: Ulrich von der Crone
Information: Besichtigung des neuen LuftschiFFhangars am Flughafen in Mülheim an der Ruhr. Theo ist eines von 6 LuftschiFFen weltweit. Die Besichtigung ist auf 25 Personen beschränkt. Der neue Hangar hat eine Trägerkonstruktion aus Holz. Die Abmessungen der neuen Halle belaufen sich auf 92 x 42 m, das entspricht etwa einem Fußballfeld. Der höchste Punkt des Hangars misst 26 m, der Brutto-Rauminhalt beträgt 71000 m³. Außen ist der Bau mit einer Aluminiumfassade verkleidet. Weitere Informationen unter: wdl-gruppe.de
Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Donnerstags, 19.10.2023,
ab 14.00 Uhr**

Informationsveranstaltung Erfinderberatung

Veranstalter: AK Gewerblicher Rechtsschutz, VDI Ruhrbezirksverein
Ort: ZENZ Patentanwälte, 45128 Essen, Gutenbergstraße. 39
Ansprechpartner:
Dr. Ing. Andreas Zachcial
Information: Die für VDI-Mitglieder kostenlose Erfinderberatung bietet die Gelegenheit, Ideen oder Fragestellungen zu Aspekten des Gewerblichen Rechtsschutzes (Patente, Gebrauchsmuster, Designschutz, Marken etc.) in ca. 30 Minuten vertraulich mit einem Patentanwalt zu besprechen. Die Beratung richtet sich an Erfinder und gibt allgemeine Informationen und Ratschläge, ohne im Rahmen der begrenzten Beratungsdauer Detailfragen behandeln zu können. Alternativ zu einem persönlichen Gespräch in meinem Büro kann Ihr Anliegen selbstverständlich telefonisch oder auch gerne mit Hilfe eines Webmeetings besprochen werden. Anmeldung per Mail an andreas.zachcial@gmx.de oder Tel. (0201) 810360

**Donnerstag, 19.10.2023,
16.00–17.30 Uhr**

Vortrag/Besichtigung Fraunhofer UMSICHT

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V.
Ort: Fraunhofer Institut UMSICHT, Osterfelder Straße 3, 46047 Oberhausen
Referent: Dr. Holger Wack
Ansprechpartner: Ulrich von der Crone
Information: Ein Fokusthema des VDI ist in Ergänzung zum 1,5° Ziel die Anpassung an den Klimawandel. Dabei ist die Stadtentwicklung ein wichtiger Bestandteil. Stichworte sind Schwammstadt, aber auch Dach- oder Fassadenbegrünung. Beim Fraunhofer Institut Umsicht wurde ein vertikales Begrünungssystem zusammen mit Partnern entwickelt. Für unseren Besuch in Oberhausen ist folgendes geplant:
Vorträge:

- Kurze Einführung UMSICHT
- Vertikale Begrünung – Biolit Vertical Green
- Vertical-Water-Sponge – Wasserretention in der Vertikalen

Anschließend gibt es die Möglichkeit

für eine Besichtigung.
Die Teilnehmer*innenzahl ist auf 20 beschränkt.
Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Sonntag, 22.10.2023,
15.30–16.30 Uhr**

Besichtigung

Kunststoffdesign im Alltag

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V.
Ort: LVR-Industriemuseum Peter-Behrens-Bau, Essener Straße 80, 46047 Oberhausen
Ansprechpartner: Ulrich von der Crone
Information: Eine Ausstellung im Peter-Behrens Bau in Oberhausen. Die Ausstellung „Klasse und Masse“ zeigt dessen vielfältige Möglichkeiten vom billigen Ersatzstoff und Massenprodukt bis zur Hightech-Komponente und Designikone. Sie geht den Geschichten nach, die die im Museum gelandeten Dinge erzählen, und sie fragt danach, was aus ihnen wird – als Müll in der Umwelt oder Objekt im Museum. Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Donnerstag, 26.10.2023,
18.00–19.15 Uhr**

Vortrag

Ablenkung als tödliche Falle – Psychologische Aspekte des Autofahrens

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V., AK Fahrzeugtechnik
Ort: Hochschule Ruhr West, Duisburger Straße 100, 45479 Essen
Referent: Professor Dr. rer. nat. Michael Schreckenber, Fakultät für Physik, Universität Duisburg-Essen (weltbekannt als Verkehrsexperte und Stauforscher)
Information: Der Verkehr auf der Straße gehorcht naturgemäß physikalischen Gesetzen, die wir natürlich nicht aushebeln können. In den Fahrzeugen sitzen aber (noch) Menschen, die psychologischen Gesetzen folgen. Das Ergebnis dieses Wettstreits zwischen Naturgesetzen und menschlichen Eigenarten sehen wir täglich auf unseren Straßen. Das rasante Voranschreiten elektronischer Medien bis ins Fahrzeug bewirkt für den Menschen neue Risiken, die sich auch auf das Unfallgeschehen auswirken.

Der Gesetzgeber hat zudem erhebliche Probleme bei der Kontrolle im Fall von Missbrauch. Das zentrale Thema dabei ist einfach Ablenkung. Einen Plan, damit vernünftig umzugehen, hat aber anscheinend noch keiner.

Hinweis: Im Parkhaus der Hochschule können Sie kostenlos parken. Am Campus hält direkt die Linie 901 (Haltestelle Hochschule Ruhr West) Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

November

**Donnerstag, 09.11.2023,
18.00–19.30 Uhr**

Vortrag

Wasserstofftransport

Veranstalter: Ruhrbezirksverein
Ort: Hochschule Ruhr West, Duisburger Straße 100, 45479 Essen
Referent: Dr. Andreas Menne
Ansprechpartner: Ulrich von der Crone
Information: Wasserstoff wird als Ersatz für Erdgas auf vielen Feldern gehandelt und könnte zum „Gamechanger“ in der zukünftigen Energieversorgung werden. Durch Elektrolyse ist er aus den erneuerbaren Energien herstellbar. Aber er wird erst bei unter -250°C flüssig und lässt sich außerhalb von Pipelines schlecht transportieren. Aber möglicherweise kann er z.B. in Form von Ammoniak oder in Form anderer Flüssigkeiten oder Gase besser transportiert werden. Dr. Andreas Menne vom Fraunhofer Institut Umsicht wird den Stand der Möglichkeiten und auch Vor- und Nachteile vorstellen.
Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Donnerstags, 16.11.2023,
ab 14.00 Uhr**
**Informationsveranstaltung
Erfinderberatung**

Veranstalter: AK Gewerblicher Rechtsschutz, VDI Ruhrbezirksverein
Ort: ZENZ Patentanwälte, 45128 Essen, Gutenbergstraße. 39
Ansprechpartner:
Dr.Ing. Andreas Zachcial
Information: Die für VDI-Mitglieder kostenlose Erfinderberatung bietet die Gelegenheit, Ideen oder Fragestellungen zu Aspekten des Gewerblichen Rechtsschutzes (Patente, Gebrauchsmuster, Designschutz, Marken etc.) in ca. 30 Minuten vertraulich mit einem Patentanwalt zu besprechen. Die Beratung richtet sich an Erfinder und gibt allgemeine Informationen und Ratschläge, ohne im Rahmen der begrenzten Beratungsdauer Detailfragen behandeln zu können. Alternativ zu einem persönlichen Gespräch in meinem Büro kann Ihr Anliegen selbstverständlich telefonisch oder auch gerne mit Hilfe eines Webmeetings besprochen werden.
Anmeldung per Mail an andreas.zachcial@gmx.de oder Tel. (0201) 810360

**Donnerstag, 16.11.2023,
17.30–18.45 Uhr**

Vortrag

E-Mobilität – Herausforderung oder Problem für die Feuerwehr

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V., AK Fahrzeugtechnik
Ort: Hochschule Ruhr West, Duisburger Straße 100, 45479 Essen
Referent: M. Eng. Marcel Hommens, Projektleiter, Sicherheits- und Brandschutzingenieur, Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz, Fachkraft für Arbeitssicherheit, Brandschutzbeauftragter, Brandmeister und Fachberater Feuerwehr
Information: Die immer größer werdende Zahl von Fahrzeugen mit Li-lo Antrieb führt zu einer immer größer werdenden Wahrnehmung des Brandschutzes in Verbindung mit dieser Technologie. Dabei stellt sich insbesondere immer die Frage, sind Li-lo Akkus eine Gefahr?
Der Vortrag „E-Mobilität – Herausforderungen für die Feuerwehren“ stellt die wesentlichen Fakten zur Brandentstehung und zum Brandverhalten dar, um ein Verständnis für Einsätze an und mit

E-Fahrzeugen zu erhalten.
Auf der Grundlage dessen werden die Besonderheiten in der Brandbekämpfung und der technischen Unfallrettung mit dem aktuellen Stand der Technik dargestellt.
Hinweis: Im Parkhaus der Hochschule können Sie kostenlos parken. Am Campus hält direkt die Linie 901 (Haltestelle Hochschule Ruhr West). Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Samstag, 18.11.2023,
14.00–16.00 Uhr**

Vortrag

Eure Ohren werden Augen machen! Was ist Schall?

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V.
Ort: TÜV NORD Campus, Am TÜV 1, 45307 Essen
Referent:innen: Hein-Jürgen Huf & Mitarbeiter:innen TÜV NORD
Information: Der Workshop findet im Akustiklabor des TÜV NORD in Essen statt. In kurzen, kindgerechten Vorträgen werden Begriffe und Phänomene von der Schallentstehung, der Schallausbreitung, der Schallmessung, der Schallwahrnehmung bis zur Funktion des Ohres erläutert. Im Vordergrund stehen aber akustische Experimente im Hallraum und im reflexionsarmen Raum („schalltoter Raum“) des TÜV NORD. Die Veranstaltung ist für Kinder ab 8 Jahren geeignet. Die Teilnehmerzahl ist auf 15 begrenzt.
Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Samstag, 18.11.2023,
10.00–15.00 Uhr**

Vortrag/Workshop

KIWiR – KI-Workshops im Ruhrgebiet

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V., Arbeitskreis Ethik

Ort: Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

Ansprechpartner: Ulla Ham, Marius Pracht

Spätestens seitdem die Möglichkeiten von ChatGPT für Aufsehen sorgen, ist Künstliche Intelligenz (KI) in aller Munde. Tagtäglich taucht das Thema KI in der einen oder anderen Form in der Medienlandschaft auf. Entweder wird der KI ein roter Teppich ausgerollt und die herausragenden Chancen dieser Technologie betont oder – im Gegenteil – eindringlich vor deren Gefahren gewarnt.

Dieser Kick-off Workshop ist der Auftakt zu einer Veranstaltungsreihe, bei der wir uns mit mehreren Formaten mit den Grundlagen, Chancen und Risiken von KI anhand ausgewählter Themen auseinandersetzen.

Eine fundierte Einführung in das Thema übernimmt Dieter Carbon, Experte für Informationssicherheit, Leiter des AK Internet-Sicherheit des BV Rheingau.

Nach einem ersten Gedankenaustausch bilden die Teilnehmenden Arbeitsgruppen, die verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von KI erörtern:

- KI in der Bildung
- KI in der Medizin
- KI und Nachhaltigkeit
- KI in der Wehrtechnik

Moderatoren des RBV und Referent Dieter Carbon unterstützen die Arbeitsgruppen. Der Austausch zwischen den Arbeitsgruppen ist dabei ausdrücklich erwünscht.

Bitte geben Sie bei der Anmeldung an, in welcher Arbeitsgruppe Sie mitwirken möchten (Mehrfachnennung möglich).

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden mit dem Plenum diskutiert, gemeinsam wird erörtert, wie der Output verwendet und verwertet werden kann.

Der Kostenbeitrag für den Workshop beträgt

- 25€ für Nicht-VDI-Mitglieder
- 15€ für VDI-Mitglieder
- 10€ für Azubis, Studierende und Schüler:innen

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Dienstag, 21.11.2023,
17.30–18.30 Uhr**

Online-Vortrag

Das VDI Technologiezentrum

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V.

Referent: Manuel Weber

Ansprechpartner: Ulrich von der Crone

Information: Was macht eigentlich das VDI Technologiezentrum? Für die wirtschaftlichen Aktivitäten der VDI-Gruppe ist die VDI GmbH verantwortlich. Das Technologiezentrum übernimmt Projektträgerschaften bei öffentlich geförderten Projekten. Weitere Leistungen sind Wissenschaftskommunikation, die Organisation von Netzwerken und die Innovationsförderung.

Manuel Weber vom VDI Technologiezentrum wird in einem Onlinevortrag das VDITZ vorstellen und dabei vertiefend auf das Projekt „VDI Zentrum Ressourceneffizienz“ eingehen.

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

**Montag, 30.11.2023,
18.00–19.15 Uhr**

Vortrag

Batterie-elektrische Antriebe setzen sich aktuell in der Mobilität in PKW, LKW, Busse oder Zügen durch – warum nur?

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V., AK Fahrzeugtechnik

Ort: Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

Referent: Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer, Lehrstuhl für Elektrochemische Energiewandlung und Speichersystemtechnik, Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA) & Institute for Power Generation and Storage Systems (PGS), RWTH Aachen

Information: Der Markt für elektrische Fahrzeuge wächst weltweit und auch in Deutschland aktuell sehr schnell. In Deutschland betrug der Marktanteil 2022 von batterie-elektrischen und Plug-in-Hybrid-PKWs gut 31 %. Zwar werden weiter eFuels und Brennstoffzellenantriebe diskutiert, aber auch die Hersteller schwerer LKW, die an sich Brennstoffzellen auf der Roadmap stehen haben, gehen jetzt „für den Übergang“ zu vollelektrischen Konzepten. Im Vortrag werden die aktuellen Fragestellungen zur Performance von Batteriezellen, den eingesetzten Materialien und deren Verfügbarkeit, der Kostenentwicklung, der Einsatz der Fahrzeuge in Parkperioden am Stromnetz und Strommarkt sowie die Entwicklungen, Chancen und Risiken von Schnellladekonzepten diskutiert. Es wird aber auch abgeleitet, warum aus gesamtsystemischer Sicht der Einsatz von Wasserstoff und eFuels in der Mobilität ziemlich weit hinter in der Zuteilungspriorität steht und vor allem dort eingesetzt werden sollten, wo batterie-elektrische Lösungen keine Option sind.

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage

Dezember

**Donnerstags, 07.12.2023,
ab 14.00 Uhr**

Informationsveranstaltung Erfinderberatung

Veranstalter: AK Gewerblicher Rechtsschutz, VDI Ruhrbezirksverein
Ort: ZENZ Patentanwälte, 45128 Essen, Gutenbergstraße. 39
Ansprechpartner: Dr.Ing. Andreas Zachcial
Information: Die für VDI-Mitglieder kostenlose Erfinderberatung bietet die Gelegenheit, Ideen oder Fragestellungen zu Aspekten des Gewerblichen Rechtsschutzes (Patente, Gebrauchsmuster, Designschutz, Marken etc.) in ca. 30 Minuten vertraulich mit einem Patentanwalt zu besprechen. Die Beratung richtet sich an Erfinder und gibt allgemeine Informationen und Ratschläge, ohne im Rahmen der begrenzten Beratungsdauer Detailfragen behandeln zu können. Alternativ zu einem persönlichen Gespräch in meinem Büro kann Ihr Anliegen selbstverständlich telefonisch oder auch gerne mit Hilfe eines Webmeetings besprochen werden. Anmeldung per Mail an andreas.zachcial@gmx.de oder Tel. (0201) 810360

**Mittwoch, 13.12.2023,
17.30–18.45 Uhr**

Vortrag

Wie kommen Grenzwerte für Gefahrstoffe in der Luft zustande? – Für den Arbeitsplatz und die Umwelt

Veranstalter: Ruhrbezirksverein e.V., AK Fahrzeugtechnik
Ort: Hochschule Ruhr West, Duisburger Straße 100, 45479 Essen
Referent: Dr. rer. nat. Lorenz Armbruster
Zum Referenten: Physik-Studium an der J.-W. Goethe Universität, Frankfurt/Main, 1975 Promotion in Biophysik, danach Bergbau Forschung GmbH/DMT GmbH & Co KG; Arbeitsgebiet: Staub, Silikose (Staubmessgeräte, Analytik, Staubbekämpfung, Staubpräparate für medizinische Untersuchungen, interdisziplinäre Fragen), Gefahrstoffe; Gremienarbeit im VDI, DIN/CEN, MAK-Kommission. Seit 2002 Verein für Technische Sicherheit und Umweltschutz (TSU e.V.), Gotha: Sektionsleiter „Luftschadstoffe/Gefahrstoffe“.
Information: In dem Vortrag möchte der Referent interessierten Teilnehmern einen Blick hinter die Kulissen von grenzwertsetzenden Gremien geben und somit auch ein Gefühl für die Wertigkeit von Grenzwerten.

Hinweis: Im Parkhaus der Hochschule können Sie kostenlos parken. Am Campus hält direkt die Linie 901 (Haltestelle Hochschule Ruhr West)

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage.

1. Vorsitzende

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Math. Katja A. Rösler

Stellv. Vorsitzender

Dr. Ulrich von der Crone

Schatzmeister

Dr.-Ing. Jens Buntenschach

Schriftführer

Dipl.-Ing. Hans Bernhard Mann

AK Techn. Gebäudeausrüstung

Dipl.-Ing. Andreas Stehling
Tel. +49 208/46 99-149
andreas.stehling@canzler.de

AK Energie und Umwelt

Dr.-Ing. Christian Jäkel
Tel. +49 175 4146152
akenergie-umwelt@christianjaekel.com

AK Ethik

Dipl. Ing. (BA) Ulla Ham/Marius-Frederic Pracht
ethik@bv-ruhr.de

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Dipl.-Ing. Dr. Heiner Hahn
Dr.h.hahn@t-online.de

AK Gewerblicher Rechtsschutz

Dr.-Ing. Andreas Zachcial
Tel. +49 201/810360
andreas.zachcial@gmx.de

AK Innovation

Dipl.-Ing. Hans-Rüdiger Munzke
Tel. +49 152/06838189
innovation@bv-ruhr.vdi.de

AK Werkstofftechnik

Dr.-Ing. Ulrich von der Crone
uvdc@werkstofffragen.de

AK Technikgeschichte

Dipl.-Ing. Hermann-Georg Opalka
Tel. +49 201 579246
opalka.hermann-georg@vdi.de

VDIn Club Essen

Dipl.-Ing. Hans-Bernhard Mann
Tel. +49 171 5515480
hans-bernhard.mann@t-online.de

Geschäftsstelle:
Dipl.-Ing. Konrad Roeingh
Auf der Heide 1
57271 Hilchenbach
Tel. 027 33/6 01 51
E-Mail: bv-siegen@vdi.de
www.vdi.de/bv-siegen

September

Donnerstag, 28.09.2023, 12.00 Uhr
Veranstaltung

Treffen des VDI-Seniorenkreises

Veranstalter: Prof. Dr. Klaus Schiffner
Ort: Cafeteria am Unteren Schloss,
Obergraben 18, 57072 Siegen
Information: Treffen des Seniorenkreises
des VDI Siegener Bezirksverein e.V. am
letzten Donnerstag im September. Es
ist keine Anmeldung erforderlich, Gäste
sind herzlich willkommen.

Oktober

Dienstag, 10.10.2023, 18.00 Uhr
Erfahrungsaustausch

Treffen des Arbeitskreises Technischer Vertrieb

Veranstalter: Arbeitskreis Technische
Vertrieb und Produktmanagement
Ort: Restaurant Gartenhaus, Auf den
Hütten 12, 57076 Siegen-Weidenau
Information: Gelegenheit zum
fachlichen Erfahrungsaustausch und
Geselligkeit.
Anmeldung über www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/siegener-bezirksverein-ev/veranstaltungen

Freitag, 20.10.2023, 18.00 Uhr

Vortrag

Simplicity – die Kunst, die Komplexität zu reduzieren

Veranstalter: Vorstand des VDI Siegener
Bezirksverein e.V.

Ort: Campus Buschhütten, Siegener
Straße 152, 57223 Kreuztal

Information: Dr. Weibel hat sich
in seinem Buch „Simplicity“ mit
dem Phänomen der Einfachheit
auseinandergesetzt. Der einleitende
Satz des Buches „Simplex veri sigillum“
(Die Einfachheit ist das Siegel des
Wahren I Seneca), zieht sich auch
dementsprechend durch das ganze
Buch. Nicht in einer trockenen

Abhandlung, sondern anhand von
zahlreichen Geschichten, wie etwa über
die Lawinenvorhersage, die Intuition
eines Feuerwehrkommandanten, die
Rätsel der Mathematik, die Lakonie der
Sprache, die Bedeutung von Checklisten
und vieles mehr.

Dies will Herr Dr. Weibel in einem
Vortrag den Zuhörern vermitteln
und steht auch für Fragen und einen
späteren Gedankenaustausch zur
Verfügung.

Dr. rer. pol. Benedikt Weibel hat sein
Studium und seine Assistenz an der
Universität Bern durchgeführt. Er ist
diplomierter Bergführer. 1978 tritt er
in die SBB (Schweizer Bundesbahn)
ein und ist von 1993 bis 2006 der
Vorsitzende der Geschäftsleitung.
Von 2003 bis 2006 ist er der

Weltpräsident des Weltverbands der
Eisenbahnunternehmungen. Von
2003 bis 2007 Verwaltungsrat der
französischen Staatsbahn und
2007/2008 Delegierter des Bundesrates
für die EURO 2008.

Dr. Weibel hat verschiedene Bücher
verfasst, wie:

Wir Mobilitätsmenschen (2021)

Simplicity – die Kunst, die Komplexität
zu reduzieren (2014)

Mir nach! (2014)

Von der Schublade ins Hirn (2012)

November

Donnerstag, 30.11.2023,
16.00–17.00 Uhr

Online-Veranstaltung

Sicherheit bei Starkregenereignissen

Veranstalter: Arbeitskreis Technische
Gebäudeausrüstung

Information: Das 1,5-Grad-Ziel wurde
auf der Weltklimakonferenz 2021 zwar
anerkannt, jedoch ist absehbar, dass es
trotz aller Bemühungen global schwierig
zu erreichen sein wird. Daher sind
Maßnahmen zum Schutz von Sozial-
und Ökosystemen unabdingbar, um
langfristig die Widerstandsfähigkeit
gegenüber sich verändernden
Umweltbedingungen zu gewährleisten,
so beschreibt es die aktuelle VDI-Agenda
„Herausforderung – Anpassung an den
Klimawandel“ vom Oktober 2022.

Arbeitskreis Produktion und Logistik

Auch nach der Corona-Krise ist es immer noch schwierig, im Vorfeld zur Drucklegung
des Ingenieur-Forum Präsentveranstaltungen mit einem zeitlichen Vorlauf von 4
Monaten mit Unternehmen zu vereinbaren.

Wir bemühen uns im Arbeitskreis, interessante Vortragende zu aktuellen technischen
Themen zu finden und Arbeitskreistreffen bei einem Industriepartner zu organisieren
und mit einer Werksbesichtigung zu verbinden. Diese Veranstaltungen werden
auf unserer Homepage unter „Veranstaltungen“ angekündigt und wir bitten alle
Interessenten, sich bei Interesse anzumelden, um auch mit den Industriepartnern die
Räumlichkeiten abzustimmen.

Derzeit bemühen wir uns, kompetente Vortragende zu dem Thema „Energiewende im
Siegerland und die Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Mitarbeiter“ zu finden, um
hier mehr technischen Einblick in die Lösungsansätze aus Ingenieurssicht erhalten, der
über die in den öffentlichen Medien diskutierten Punkte hinausgehen.

Über Ihre Teilnahme und Anregungen würden wir uns freuen.

Bedingt durch zunehmende Starkregenereignisse in den letzten Jahrzehnten und der fortschreitenden Versiegelung von Landschaften durch Bebauung sind die öffentlichen Kanalsysteme vielerorts überlastet. Der kostenintensive Neubau oder die Erweiterung der öffentlichen Kanäle wäre die Folge, kann aber von den Kommunen und Gebietskörperschaften oftmals nicht geleistet werden. Eine Möglichkeit zur Lösung des Problems ist die kontrollierte schadlose Überflutung des Grundstücks während schwerer Regenereignisse. Zur Sicherheit gegen Überflutungen auf Grundstücken und in Gebäuden müssen grundsätzlich Maßnahmen zum Rückstau- und Überflutungsschutz berücksichtigt werden. Zusätzlich sollten alle Möglichkeiten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wie Versickerung, Speicherung und Nutzung oder die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer in Betracht gezogen werden. Die wichtigsten Anforderungen zum Regenwassermanagement auf Grundstücken sowie die erforderlichen Planungs- und Bemessungsregeln werden im Vortrag praxisnah vorgestellt und erläutert.

Referent

Bernd Ishorst ist staatlich geprüften Techniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik an der Rheinischen Akademie in Köln. Er war 37 Jahre in verschiedenen Positionen für die Gussrohrindustrie tätig, wobei er zuletzt als Geschäftsführer das IZEG „Informationszentrum Entwässerungstechnik Guss“ in Bonn leitete. Bernd Ishorst ist durch die DIN-Akademie autorisiertes Mitglied im Normenausschuss DIN 1986. Seit 2020 arbeitet er als selbstständiger Berater, Fachautor und Referent für Entwässerungstechnik. Beim VDI-Wissensforum ist er Referent zum Thema „Regenwassermanagement auf Grundstücken“.

Als Konferenz-Software wird Microsoft Teams verwendet.

Diese Online-Veranstaltung wird im Rahmen VDI-NRW Netzwerk Session durchgeführt.

Anmeldeformular wird rechtzeitig auf der Internetseite:
www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/siegerer-bezirksverein,
 (Unsere Veranstaltungen) bekannt gegeben.

Weitere Informationen:

Arbeitskreisleiter:

Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak
f.kasperkowiak@gmx.net

Vorsitzender

Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak
vorsitzender@bv-siegen.vdi.de

Stellvertretender Vorsitzender

Dipl.-Ing. Marc Decker
decker_marc@yahoo.de

Schatzmeister und Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. Konrad Roeingh
bv-siegen@vdi.de
schatzmeister@bv-siegen.vdi.de

Schriftführer

Dipl.-Ing. (BA) Hendrik Hössel
hendrik.hoessel@me.com

Referent für Öffentlichkeitsarbeit

Dipl.-Wirt.-Ing. Marc Stefan Debus
debus_VDI@web.de

Koordination digitale Medien

Dipl.-Wirt.-Ing. Ludger Koch
vdi@ludger-koch.de

Förderung Ingenieur Nachwuchs

Dr.-Ing. Axel Müller
axel.mueller@uni-siegen.de

Koordination Hochschulen/Institute

Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel
joerg.himmel@hs-ruhrwest.de

Netzwerk Young Engineers

Stephan Graf
siegen@young-engineers.vdi.de

Bautechnik ABT

Frau Dipl.-Ing. Eike Vetter
info@salveter-vetter.de

Energie- und Umwelttechnik AEU

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
thomas.seeger@uni-siegen.de

Produktentwicklung und Mechatronik APM

Dipl.-Ing. Timo Scherer
timo.scherer@uni-siegen.de

Mess- u. Automatisierungstechnik AMA

Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel
joerg.himmel@hs-ruhrwest.de

Produktion und Logistik APL

Dr. rer. nat. Horst Thorn
produktion-logistik@bv-siegen.vdi.de

Technische Gebäudeausrüstung TGA

Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak
f.kasperkowiak@gmx.net

Technischer Vertrieb und Produktmanagement TVP

Dipl.-Wirt.-Ing. Götz Schäfer
goetz.schaefer.vdi@gmail.com

VDI Zukunftspiloten Siegen

Christian Britwum
britwum_vdi@outlook.de

Vertrauensmann für die Ingenieurhilfe e. V.

N.N.

Für Digitalleser

Unter www.vdi-ingenieurforum.de können Sie nun online lesen, Hefte aus dem Archiv und den aktuellen Veranstaltungskalender herunterladen.

E-Paper



und Kalender



online lesen



drucken



und laden



digital



PC/Mac/Tablet/Smartphone

www.vdi-ingenieurforum.de

VDI

mens Brasmetal Waelzholz S.A., heute Waelzholz Brasmetal Laminação Ltda., in Brasilien Mitte der 70er Jahre sowie die Inbetriebnahme des eigenen Kaltwalzwerkes in Taicang, China, im Jahr 2014. Heute ist Waelzholz einer der größten Kaltwalzer weltweit und baut seine internationale Ausrichtung konsequent aus. Das Familienunternehmen produziert und vertreibt seine maßgeschneiderten Stahlwerkstoffe in Deutschland, Österreich, China und Brasilien. Ein weiterer Standort in Cleveland, Ohio (Nordamerika), versorgt den US-Markt mit kaltgewalztem Bandstahl. Mit einem eigenen Service Center in Italien sowie Vertriebsgesellschaften in Frankreich, Polen und Mexiko bedient Waelzholz darüber hinaus Kunden aus regionalen Märkten, die kleine Losgrößen nachfragen.

Die Strategie der Internationalisierung hat zum stetigen Wachstum, auch in den deutschen Stammwerken, beigetragen und führt überdies zu einer nachhaltigen Stärkung der regionalen Standorte. So entstehen nicht mehr nur am Stammsitz, sondern mittlerweile auch an den einzelnen Standorten weltweit die Innovationen, die auch in Zukunft einen Spitzenplatz in der Kaltwalzindustrie



Exponate des Bakelit-Museums in Kierspe.

Foto: VDI Emscher-Lippe BV

sichern. Die Stärke des Unternehmens liegt in der Fertigung maßgeschneiderter Stahlwerkstoffe, die – oft als gemeinsame Entwicklung

mit dem Kunden – Lösungen für die individuellen Ansprüche unterschiedlichster Anwendungen bieten. Mittlerweile werden ca. 33 %

TRIC® V9

Die Planungssoftware für Gebäudeautomation, MSR Planung, Ausführung & Dokumentation

- Herstellerneutrale Planung – Durchgängig – Sicher
- Herstellerspezifische Ausführungs- und Dokumentationsunterstützung
- Schnelles Erstellen von Automationsschemata und Funktionslisten
- Mit mehr als 65.000 MSR-Symbolen blitzschnell zeichnen
- GAEB-Export der Feldgerätesummen
- Unterstützung der VDI 3814 2019/2022, GA-Funktionsblockdarstellung (Frühjahr 2024)
- GA-Funktionsbeschreibung (Frühjahr 2024)
- Unterstützung der Farbkanäle/-rohre nach VDI 3814 Blatt 2.3
- GA-Zustandsgraph (VDI 3814-6 bzw. 4.4 (in Vorbereitung))
- Nach VDI 3814-1 11/2009 und DIN EN ISO 16484-3 12/2005
- Projekte nach Bundeswehr GA Handbuch (Bw HB GA 3.0/4.0)

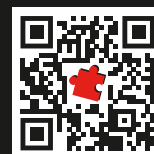
ab 3.308,20 €*

*inkl. MwSt.
Preis Stand 2023, gültig bis auf Widerruf, ohne BricCAD

Kostenlose 30-Tage-Vollversion
unter: tric.de/ga-msr

+49 (0) 611 18361-0

tric.de/ga-msr



der Produkte im außereuropäischen Ausland gefertigt. Diese Quote wird im Zuge der weiteren Internationalisierung steigen. Gleichzeitig wird das Unternehmen seine Position im europäischen Heimatmarkt immer weiter stärken und ausbauen.

Waelzholz bietet seinen Kunden ein umfassendes Spektrum an Stahlwerkstoffen. Zu jeder noch so anspruchsvollen Anwendung entwickelt das Technologieunternehmen gemäß den spezifischen Anforderungen der Kunden passgenaue Produkte. Im Wesentlichen sind es die Gruppierungen Bandstahl, vergüteter Bandstahl wie z.B. Martensit-Band, Bainit-Band und SORBITEX®-Texturband sind für besonders stark beanspruchte Einsatzbereiche geeignet. Anwendungsbeispiele sind Sägeblätter, Rückholfedern im Sicherheitsgurt oder Heckenscherenmesser. Bandstahl hochfest sind hochfeste Feinkornstähle und bieten eine hohe Verschleißfestigkeit bei gleichzeitig exzellenter Umformbarkeit. Dies ist besonders beim Einsatz in Sitzstrukturelementen und Getriebelamellen von Vorteil.

Auf Wunsch werden die Einsatzstähle und DC-Güten von Waelzholz mit einer Phosphatschicht, die sogenannte Bonderschicht, ver-

edelt. Waelzholz fertigt über 250 verschiedene Profilformen aus Bandstahl oder Draht. Das Spektrum reicht vom einfachen planparallelen Profil bis hin zum vieleckigen komplexen Profil. Die Geometrien sind dabei passgenau an die Anforderungen des Kundenproduktes angepasst. Die Profile werden unter anderem für Ski- und Snowboardkanten verwendet, aber auch als Schubgliederband für stufenlose Getriebe oder als Kettenhülse. Das Elektroband von Waelzholz findet sich überall dort, wo eine effiziente Energieerzeugung, Energieübertragung oder Energienutzung gewährleistet werden muss. Leistungsfaktoren wie geringe Magnetisierungsverluste, hohe Flussdichten und Permeabilitäten können individuell eingestellt werden und verleihen dem Elektroband passgenaue magnetische Eigenschaft.

Besuch im Bakelit-Museum

Am Nachmittag hatten wir die Gelegenheit für einen Besuch im Bakelit-Museum in Kierspe. Das hier ansässige Museum hat sich dem ersten, industriell hergestellten, Kunststoff der Welt, verschrieben. Sein Erfinder ist der im belgischen Gent geborene Dr. Leo Hendrik Baekeland. Zwischen 1905 und 1907 entwi-

ckelte der Chemiker, der später in die USA auswanderte, das aus Phenol und Formaldehyd bestehende Material Bakelite und meldete es im selben Jahr zum Patent an. Das duroplastische Material zeichnet sich durch gute Formstabilität, Hitzebeständigkeit und hervorragende Isoliereigenschaften aus und wurde als der „Stoff der tausend Dinge“ bezeichnet. Ausgestellt sind Produkte von der Anfangszeit bis ca. 1965. Von der Küchenmaschine bis zum Fahrradgriff, vom Lichtschalter zum Aschenbecher, vom Fön bis zur Schreibmaschine oder auch den Volksempfänger. Sehr bekannt wurden die Drehschalter und Steckdosen durch die „Dickhäuter“, die in der besonderen Größe auffielen und heute noch in vielen Kellern funktionieren. Bakelit ersetzte Schellack und Porzellan und revolutionierte damit die Alltagskultur. In Deutschland begann die Bakelite GmbH mit der industriellen Fertigung von Phenolharzen um 1930 in Erkner bei Berlin. Der Neustart gelang im Jahr 1948 zunächst in München und später im Sauerland, besonders in der Region Kierspe, Lüdenscheid und Schalksmühle. Ein Besuch lohnt sich.

DIPL.-ING. HORST RITTENBRUCH, EMSCHER-LIPPE BV

KWC



KWC Professional
Produkte in Perfektion.

Barrierefreier und
hygienischer
Waschkomfort
im Patientenbad.

KWC. Aus reiner Überzeugung



Der VDI-Preis wurde von Hans Ellekotten und Dr. Dierk Landwehr an den jungen Forscher überreicht.

EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

VDI Sonderpreis für junge Forscher beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“

Beim diesjährigen Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ in Marl beeindruckte Jan Kriegel durch sein Projekt „Superkondensator-Rakete für emissionsarmes Silvesterfeuerwerk“. Er erhielt dafür den 1. Preis im Bereich Technik und zusätzlich den Sonderpreis des VDI Emscher Lippe Bezirksvereins.

Klassische chemische Silvesterraketen erzeugen CO₂ und Feinstaub, die zu einer hohen Umweltbelastung führen. In seiner Arbeit befasste sich Jan Kriegel mit der Entwicklung einer alternativen Feuerwerksrakete mit emissionsarmem elektrischem Antrieb. Sowohl handelsübliche Hard- und Softwarekomponenten, als auch im 3D-Druck selbst hergestellte Komponenten kamen beim Bau zum Einsatz. Als Energiequelle für den Elektromotor mit Propeller wurden Superkondensatoren genutzt, die auch die LED-Streifen für die Lichteffekte mit Strom versorgen.

Der gezeigte Prototyp beeindruckte durch den Entwicklungsstand und die Funktionsfähigkeit. Die Präsentation dieser gelungenen Arbeit überzeugte die Juroren durch eine ingenieurmäßige Herangehensweise bei der Entwicklung und die Lösung der sich ergebenden Herausforderungen.

DR.-ING. DIERK LANDWEHR, EMSCHER LIPPE BV

Hisense

VRF und Lüftung? Bitte sehr.

HZX-Steuereinheit
für externe Wärmeübertrager



Energiesparende Luftkonditionierung

Die Hisense HZX-Kits verfügen serienmäßig über eine Kommunikationsschnittstelle zur bedarfsgerechten Ansteuerung des Anlagensystems. Die Einbindung der bauseitigen Wärmeübertrager ist als 1:1 Lösung konzipiert und kann je nach Anlagensystem optional auf ein Mischsystem erweitert werden.

- Kühlleistung 4,0 bis 85,0 kW
- Heizleistung 4,5 bis 95,0 kW
- Leistungsregelung / -begrenzung
- Raumtemperatursteuerung, Ausblasttemperatursteuerung, 0-10 V (4-20 mA) Regelsignal möglich
- Betriebs- und Störmeldungen



Foto: Seniorenkreis Münsterländer BV

Der NaturaGart-Park in Ibbenbüren begeisterte die Senioren des Münsterländer BV.

MÜNSTERLÄNDER BEZIRKSVEREIN

NaturaGart-Park beeindruckt

Gute Resonanz fand der Besuch des Seniorenkreises im NaturaGart-Park am 25. Mai in Ibbenbüren. Harald Wegemann, der Leiter des Seniorenkreises, hatte eine Führung durch die Anlage organisiert. Herr Bielefeld, Mitarbeiter der NaturaGart Vertriebs-GmbH, berichtete in launigen Worten während der über einstündigen Führung über Wissenswertes zur gesamten Anlage und beantwortete geduldig die gestellten Fragen.

Die Besucher waren begeistert von dem vielfältigen Angebot des Parks, der u.a. eine große Parklandschaft mit verschiedenen Schautischen, eine Wasserwildnis, ein Kaltwasser-aquarium, eine einzigartige, künstliche Unterwasserlandschaft und eine Tauchschule bietet. Alle Bereiche der Wasserlandschaft sind barrierefrei und auch mit dem Rollstuhl erreichbar. Besonders beeindruckend waren die Erklärungen zum über 300 m langen Höhlensystem, das nur für Taucher zugänglich ist. Dort sind ein versunkener Tempel und ein Schiffswrack sowie über 2 m lange Störe die Highlights. Das Aquarium mit Gängen durch faszinierende Felswände ermöglichte

den Besuchern einen Einblick in die besondere Welt unterhalb der Wasseroberfläche. Hier konnten vor allem farbenfrohe und auch exotische kleine und große Fische beobachtet werden.

Prachtvolle Rhododendren, winterfeste Palmen, Seerosenblüten, Zier- und Wildstauden sowie andere atemberaubende Blütenpracht waren zu bewundern und sorgten für ein unvergessliches Erlebnis. Der Ausflug bot den Senioren nicht nur eine Abwechslung vom Alltag, sondern auch die Möglichkeit, sich über Technik und Natur auszutauschen und neue Eindrücke zu sammeln. Hier beeindruckte auch der Hinweis, dass im Park Wild-

gänse, Enten, Zwergtaucher, Eisvögel und etliche andere Vogelarten brüten.

Nach der Führung hatten die Teilnehmer noch Gelegenheit zu einer eigenständigen Erkundung der vielfältigen, farbenprächtigen Parkanlage. Der Nachmittag klang schließlich in gemütlicher Runde aus und die Teilnehmer waren sich einig: Der Besuch im NaturaGart-Park war eine Reise wert und wird allen Damen und Herren noch lange in Erinnerung bleiben.

Der VDI Seniorenkreis bedankte sich bei den Organisatoren und dem Team des Parks für den gelungenen Ausflug.

WINFRIED KRAUSE, HARALD WEGEMANN

airDIRECT 770 D / 1000 D.

Dezentrale Deckengeräte für Gewerbe & Schulen.



DERZEIT
DIE LEISESTEN
GERÄTE AUF
DEM MARKT
MIT NUR
30 DB(A)!



Maximal Luftleistung
1.100 m³/h



Bedarfsgerechte
Regelung von CO₂-
Gehalt für optimale
Konzentration



Montage unter der
Decke oder teil-
integriert in die
Decke



Extrem leiser
Betrieb



Hohes Energie-
einsparpotential



Keine Zugluft dank
Coanda-Effekt



Ab Lager
lieferbar



Unseren Produktfinder sowie weitere
Informationen finden Sie unter
<https://commercial-line.vallox.de>

OSNABRÜCK-EMSLAND BEZIRKSVEREIN

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Wißerodt verstorben

Der Gründer und langjährige Leiter des Arbeitskreises Agrartechnik und ehemalige Vorsitzende des VDI Bezirksvereins Osnabrück-Emsland e.V., Prof. Dr.-Ing. Eberhard Wißerodt ist im Juli 2023 kurz vor seinem 67. Geburtstag nach langer und schwerer Krankheit verstorben.

Eberhard Wißerodt studierte von 1978 bis 1984 an der TU Braunschweig Maschinenbau, arbeitete dann zwei Jahre bei der Landmaschinenfabrik Welger in Wolfenbüttel als Entwicklungsingenieur, ging 1986 als Assistent bzw. wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Institut für Konstruktionselemente und Fördertechnik der TU Braunschweig zurück und wurde nach der Promotion 1991 als Leiter der Qualitätssicherung im Bereich Maschinenentwicklung bei der Fa. Niemeyer in Hörstel angestellt. 1995 wurde er als Professor für Konstruktion, Maschinenelemente und Materialfluss an die damalige Fachhochschule Osnabrück berufen, wo er von 2003 bis 2011 als Studiendekan im Studienbereich Maschinenbau wirkte und danach weiter maßgeblich an der Entwicklung neuer Studiengänge beteiligt war.

Nach Amtsantritt hat er 1996 den Arbeitskreis Agrartechnik gegründet und 25 Jahre geleitet, er hat sich fast ebenso lange als Gutachter und Organisator für die Prämierung herausragender Abschlussarbeiten mit dem VDI-Förderpreis des Bezirksvereins eingesetzt. Von 2011 bis 2018 war er Vorsit-



zender des Bezirksvereins, danach bis 2021 stellvertretender Vorsitzender. 2022 wurde er für seine 40jährige Mitgliedschaft im VDI geehrt. Er förderte auch die Nachwuchsakquise via VDI-Veranstaltungen und als stellvertretender Vorsitzender des Schülerforschungszentrums Osnabrück. Als Dank und Anerkennung für die jahrelange, sehr engagierte und erfolgreiche Tätigkeit wurde ihm im Jahre 2009 die Ehrenplakette und 2018 die Ehrenmedaille des VDI verliehen.

Eberhard, wir rufen Dir nach: Wir haben Dich als sorgfältigen, disziplinierten und fokussierten Ingenieur kennengelernt, der grundsätzlich mit Freundlichkeit, nötigenfalls mit Pragmatismus und gelegentlich mit einer Prise – zuweilen schwarzen – Humors dafür sorgte, dass Dinge schnell und unkompliziert erledigt werden. Du hast bestehende Studiengänge der Hochschule geprägt und in einer Weise optimiert, dass wir davon lange gezehrt haben, und es teilweise heute noch tun. Darüber hinaus hast Du Dich für neue Studiengänge, den berufs begleitenden „IngFlex“ und die „Berufliche Bildung“ in Kooperation mit der Uni Osnabrück, stark gemacht und ihnen Deinen Stempel aufgedrückt; für uns Kollegen und Kolleginnen werden Sie immer mit Deinem Namen verbunden sein.

Ehemalige Kollegen wie auch wir Vorstandskollegen des Bezirksvereins sagen unisono, dass sie immer gerne mit Dir zusammengearbeitet haben. Du bist immer ein Scharnier, ein Bindeglied zwischen der Hochschule und dem VDI Bezirksverein gewesen.

Unser Arbeitskreis Agrartechnik, der VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland und die Hochschule Osnabrück haben Dir viel zu verdanken und werden Dich in Deiner liebenswerten Art als einen guten Freund und Unterstützer in bleibender Erinnerung behalten und Dir ein ehrendes Andenken bewahren.

PROF. DR.-ING. NILS FÖLSTER, VDI
BEZIRKSVEREIN OSNABRÜCK – EMSLAND
ARBEITSKREIS AGRARTECHNIK
PROF. DR. ANGELA HAMANN-STEINMEIER,
VORSTANDSVORSITZENDE

RUHRBEZIRKSVEREIN

KIWiR – KI-Workshops im Ruhrgebiet

Kick-off Workshop zum Thema Künstliche Intelligenz am 18. November 2023 von 10 bis 15 Uhr im Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen.

Spätestens seitdem die Möglichkeiten von ChatGPT für Aufsehen sorgen, ist Künstliche Intelligenz (KI) in aller Munde. Tagtäglich taucht das Thema KI in der einen oder anderen Form in der Medienlandschaft auf. Entweder wird der KI ein roter Teppich ausgerollt und die herausragenden Chancen dieser Technologie betont oder – im Gegenteil – eindringlich vor deren Gefahren gewarnt.

Schreibt ChatGPT bald die Hausarbeiten der Studierenden? Kriegen wir mithilfe der KI die Klimakrise in den Griff? Können Ärzte jetzt einfacher, schneller und präziser Diagnosen stellen?

Oder droht bald ein Inferno, wenn KI autonome Waffensysteme steuert? Geben wir die Kontrolle über viele Bereiche unseres Lebens aus der Hand?

Macht KI viele Jobs überflüssig oder entlastet sie uns im Arbeitsalltag von Routinen und schafft Räume, sich wesentlichen Aufgaben und Ideen zu widmen?

Fragen über Fragen – Hoffnungen, Ängste, Vorfreude, Untergangsstimmung. Das Spektrum ist weit gefächert.

Dieser Kick-off Workshop ist der Auftakt zu einer Veranstaltungsreihe, bei der wir uns mit mehreren Formaten mit den Grundlagen, Chancen und Risiken von KI anhand ausgewählter Themen auseinandersetzen. Eine fundierte Einführung in das Thema übernimmt Dieter Carbon, Experte für Informationssicherheit und Leiter des Arbeitskreises Internet-Sicherheit des VDI-Bezirksvereins Rheingau. Nach einem ersten Gedankenaustausch



Foto: shutterstock

KI – Fluch oder Segen? Der neue KI-Workshops im Ruhrgebiet will Klarheit schaffen.

bilden die Teilnehmenden Arbeitsgruppen, die verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von KI erörtern:

- ▷ KI in der Bildung
- ▷ KI in der Medizin
- ▷ KI und Nachhaltigkeit
- ▷ KI in der Wehrtechnik

Moderatoren des des Ruhrbezirksvereins und Referent Dieter Carbon unterstützen die Arbeitsgruppen. Der Austausch zwischen

den Arbeitsgruppen ist dabei ausdrücklich erwünscht. Die Gruppen stellen ihre Ergebnisse vor und diskutieren darüber mit dem Plenum. Gemeinsam ziehen wir dann themenbezogene Resümees und erörtern, wie wir die Outputs verwenden und verwerten können. Es wird ausreichend Pausen zum gegenseitigen Austausch geben und um sich in der Mittagszeit zu stärken.

Die Kostenbeiträge für die Veranstaltung liegen bei

- ▷ 25 Euro für Nicht-VDI-Mitglieder,
- ▷ 15 Euro für VDI-Mitglieder,
- ▷ 10 Euro für Azubis, Studierende und Schüler:innen

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Homepage.

Bitte geben Sie bei Anmeldung Ihre gewünschte Arbeitsgruppe an.

KONTAKT: ARBEITSKREIS ETHIK IM VDI RUHR-BEZIRKSVEREIN, ULLA HAM, MARIUS PRACHT, ETHIK@BV-RUHR.DE

RUHRBEZIRKSVEREIN

Wie begeistern wir mehr junge Menschen für technische Berufe

Der VDI hat das Thema „Fachkräftemangel“ schon seit langem auf seiner Agenda. Als Ruhrbezirksverein engagieren wir uns bei den VDIinis und bei Stipendien für Studierende an der Hochschule Ruhr West und an der Universität Duisburg Essen.

Im Ingenieurforum 2/2021 haben wir den „Frauenstudiengang Maschinenbau“ der Hochschule Ruhr West vorgestellt. Im Ingenieurforum 4/2021 folgte eine Ankündigung der Themen der Ingenieurwissenschaftlichen Jahrestagung im Mai 2022 in Essen, bei der VDI Ruhrbezirksverein beteiligt war. Im Ingenieurforum 1/2022 wurde die Junior-Uni-Ruhr beschrieben, bei der die Themen sich konsequent an den Interessen der Teilnehmenden ausrichten. Im Zuge der NRW Netzwerksessions stellte Prof. Olaf Goebel am 22.

Juni die Frage „Wie begeistern wir mehr junge Menschen für technische Berufe?“ Er konnte nicht die eine Lösung präsentieren, sondern beschrieb das Problem. Wenn die geburtenstarken Jahrgänge in Rente gehen, werden jährlich etwa 0,5 Mio. Menschen weniger nachrücken als in Rente gehen. Dadurch werden in vielen Feldern Fachkräfte gebraucht werden. Die teilweise unpopulären Abhilfemaßnahmen wären eine längere Arbeitszeit, eine höhere Erwerbsquote und die Konzentration auf „wichtige“ Arbeiten. Viele Jugendliche

wüssten aber auch nicht, welcher Beruf für sie interessant sein könne. Hier wäre es vorteilhaft, sie z.B. für die benötigten Berufe im Bereich der Energiewende gewinnen zu können. Leider würden die Studierendenzahlen im Bereich der Energietechnik aber rückläufig sein. Bei der Frage nach dem Berufswunsch ist eine häufige Antwort „irgendwas mit Menschen“, aber selten „irgendwas mit Technik“. Am Beispiel eines Projektes auf den kapverdischen Inseln beschrieb er eindrucksvoll, dass „Menschen“ und „Technik“ aber kein Widerspruch ist: durch die Einführung von Meerwasserentsalzung und der Bereitstellung sauberen Trinkwassers konnte die Säuglingssterblichkeit halbiert werden. Sein Appell war, bei der Berufswahl zu überlegen, wie man zu einer besseren Zukunft beitragen könne. Dazu zählten für ihn MINT Fächer.

Beiträge im Zuge der NRW Netzwerksessions sind auch unter www.vdi.de im Bereich „Mein VDI“ zu finden. Beiträge und Ideen zur Gewinnung von MINT Nachwuchs sind willkommen.

SIEGENER BEZIRKSVEREIN

„Solch kreative und mitdenkende Köpfe brauchen wir“

VDI-IHK-Oberstufenpreis würdigt Facharbeiten herausragender Schülerinnen und Schüler mit 9 000 €.

Fotos: Carsten Schmale



Der Sieger des Oberstufenpreises, Fynn Heimes (Mitte), nahm die Glückwünsche von Cornelie Rothmaler-Schön, Klaus Vetter (2.v.l.), Walter Viegner (2.v.r.) und Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak entgegen.

Fynn Heimes (Gymnasium Maria Königin, Lennestadt) ist der Gewinner des VDI-IHK-Oberstufenpreises 2022. Er wurde im Südwestfalen-Saal der IHK-Siegen für seine Physik-Facharbeit „Konstruktion, Realisierung und Experimentalanalyse eines modellhaften Rotationsspeichers“ geehrt. Um den aktuellen Herausforderungen der Energiewende zu begegnen, hat sich der Abiturient mit einer der ältesten Speichertechnologien von Energie überhaupt auseinandergesetzt. Denn für ihn ist klar: „Anstatt, dass man Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und andere schlecht planbare Energieerzeuger abregelt, könnte man den erzeugten Strom auch kurzfristig speichern, um ihn dem Stromnetz später wieder zuzuführen.“ Heimes untersucht in seiner experimentellen Arbeit das Speicherprinzip der Rotationsspeicher durch einen modellhaften Aufbau mittels 3D-Druck Verfahren. Ebenso akribisch wie erfolgreich arbeitete sich der Preisträger durch die komplexe Materie, und mit der Mischung aus Physik, Messtechnik, Magnetismus und Modellbau ist ihm ein komplexes, interdisziplinäres Gesamtprodukt gelungen. Abläufe der industriellen Produktentwicklung stellen ähnliche Herausforderungen. „Fynn Heimes hat sie mit Bravour gemeistert“, betonte Laudatorin und Preisstifterin Cornelie Rothmaler-Schön von der Siegener Zeitung Vorländer & Rothmaler

GmbH & Co. KG. „Er überzeugte mit seinen genauen Überlegungen zur Konstruktion des Modells, seiner praktischen Umsetzung samt detaillierter Dokumentation sowie den sich anschließenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen, die bereits den künftigen Ingenieur erkennen lassen“, führte Rothmaler-Schön aus.

Den zweiten Preis erhielt Xander Schlosser (Gymnasium Stift Keppel, Hilchenbach) für seine experimentelle Informatik-Fachar-



Ehrung der Preisträgerin Katarzyna Panas – Städtisches Gymnasium Olpe- mit Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak, Vorsitzender des VDI Siegener Bezirksvereins e.V..

beit zum Thema „KI trifft auf smart home– Wie man durch KI den Alltag erleichtern kann am Beispiel einer Katzenklappe“. Die Klarheit und Funktionalität der untersuchten Frage, die technische Umsetzung und deren Darstellung in Text und Präsentation sowie die fachliche und technische Expertise von Xander Schlosser überzeugten die Jury. „Ausschlaggebend war auch, dass die gefundene Lösung vom Autor selbst ganz klar als Etappenziel eingeschätzt wurde und er sogleich an sinnvolle Erweiterungen in die Zukunft hineingedacht hat“, hob Laudator und Jurymitglied Oberstudiendirektor Dr. Jochen Dietrich hervor.

Mit dem dritten Preis wurde Anton Rabenau (Städtisches Gymnasium Kreuztal) ausgezeichnet. Seine Physik-Facharbeit beschäftigt sich theoretisch und experimentell mit der Wärmedämmung und untersucht, ob auch nachwachsende Rohstoffe wie Holzspäne anstelle von Styropor geeignet sind. „Hier beeindruckten die Vorgehensweise, die Orientierung auf ein konkretes und begrenztes Ziel, die vertiefte Beschäftigung mit den theoretischen Grundlagen und die Kreativität sowie Geschicklichkeit bei der Durchführung praktischer Experimente“, führte Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Scharf vom VDI Siegener Bezirksverein e.V. in seiner Laudatio aus.

Platz vier belegte Katarzyna Panas (Städtisches Gymnasium Olpe) mit ihrer Biologie-Facharbeit „Optimale Farbstoffe für die Farbänderung von Rosenblüten“. Mit dem fünften Preis würdigte die Jury Ben Rotert (Fürst-Johann-Moritz-Gymnasium Siegen) und seine Physik-Facharbeit „Bau eines Windkanals – Wie weit kommt ein Schüler mit einem selbstentworfenen Windkanal an wissenschaftliche Ergebnisse heran?“

Um alle Arbeiten zu würdigen, die allesamt herausragende Leistungen darstellen, erhielten die weiteren Teilnehmer eine Urkunde und ein Präsent. Insgesamt hatten 12 Schüler aus dem Kammerbezirk ihre Bewerbung eingereicht. IHK-Präsident Walter Viegner zeigte sich vor den gut 100 Besuchern begeistert von den eingereichten Arbeiten: „Das ist es, was wir in Südwestfalen brauchen: helle, kreative und mitdenkende Köpfe, die mit ihren Fähigkeiten und ihrem Wissen technische Innovationen bringen oder Lösungen für komplexe Herausforderungen finden.“

Beeindruckt zeigte sich auch der Vorsitzende des VDI Siegener Bezirksvereins e.V., Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak: „Mehr denn je werden Ingenieurinnen und Ingenieure in Zukunft gebraucht. In den vielfältigen Beiträgen zum VDI-IHK Oberstufenpreis werden das



Jurymitglied und Laudator Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Scharf zeigte sich beeindruckt von der experimentellen Facharbeit von Anton Rabenau zum Thema: „Ökologische Einblasdämmung bei Gebäuden – Ermittlung eines nachhaltigen Dämmmaterials zur Energieeinsparung durch Vermeidung von Wärmeverlusten durch Wärmeleitung“.



IHK-Präsident Walter Viegener unterstrich in seiner Begrüßung die Bedeutung junge Menschen für Technik zu begeistern und den Nachwuchs fördern.

große Engagement und die hohe Motivation der Schülerinnen und Schüler deutlich.“ Und dass sich die Schüler von den großen Herausforderungen unserer Zeit, von Klimawandel über Energiewende bis hin zur KI, nicht entmutigen lassen, sondern mit wissenschaftlichen Methoden Lösungen suchen, verdiene einmal mehr besondere Anerkennung, betonte Moderatorin Dr. Christine Tretow.

IHK-Hauptgeschäftsführer Klaus Gräbener ermutigte die Schüler dazu, ihr Ausnahmetalent weiter zu nutzen: „Die Region kann stolz darauf sein, derartig versierte Menschen auf ihrem Weg ins Berufsleben begleiten zu können. Besonders begabte Nachwuchskräfte wie Sie wünschen wir uns alle in unseren heimischen Unternehmen.“ Seit 2013 würdigt die Auszeichnung Schü-

ler der gymnasialen Oberstufe der Kreise Siegen-Wittgenstein und Olpe, die hervorragenden Facharbeiten in den Fächern Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik, Technik oder im berufsbezogenen Lernbereich erstellt haben. Der erste Preis ist mit 3.000 € dotiert, der Zweiplatzierte erhält 2.400 €, der dritte Platz wird mit 1.500 € prämiert, für den vierten und fünften Platz gibt es 1.200 € bzw. 900 €. Das Preisgeld stellen in diesem Jahr die Klaus-und-Heidi-Vetter-Stiftung, die Siegener Zeitung Vorländer & Rothmaler GmbH & Co. KG, der VDI Siegener Bezirksverein e.V. sowie die Industrie- und Handelskammer Siegen (IHK) bereit. Der Vorstand des VDI Siegener Bezirksverein e.V. gratuliert allen Preisträgern zu ihren beeindruckenden Leistungen.

LIGNATUR®



Alles in einem Element:

-  Statik - tragend
-  Feuerwiderstand 90 min
-  Ästhetik
-  Ökologie
-  Schallschutz
-  Raumakustik
-  Wärmeschutz
-  Top-Beratung

Interessiert?
 Kontaktieren Sie unser
 Beratungsteam:
 +41 71 353 04 10
 beratung@lignatur.ch



lignatur.ch

Verbindungselemente – Ohne Aufmerksamkeit wichtig?

Seit Jahrtausenden sind Verbindungselemente in unserem Leben wichtig. Egal, ob aus Stein, Holz, Stahl oder aber aus anderen und auch hochmodernen Werkstoffen, wie z. B. Keramik. Elemente, die oft nicht ins Auge fallen und auch nicht ins Auge fallen wollen. Jedoch in vielen Bereichen wichtig, wenn nicht sogar überlebenswichtig. Dabei kommen heute noch die Forderungen nach Nachhaltigkeit, Recyclefähigkeit und einer ressourcenschonenden Fertigung hinzu. Kommt hier, gerade auch bei den lösbaren Verbindungen eine Renaissance von lösbaren Schraubenverbindungen auf uns zu? Über die Geschichte von Verbindungselementen und heutige wie auch weitere zukünftige Anforderungen sowie auch Herausforderungen, sprach Marc Decker, Stellvertretender Vorsitzender VDI Siegener Bezirksverein, mit Ralf Betz, Leiter Produktplanung und -entwicklung der Wilhelm Schumacher GmbH und Thomas Paar, Leiter Konstruktion desselben Unternehmens.

Foto: Schumacher



Ralf Betz: Durch intensiven Austausch mit unseren Kunden, Entwicklung neuer komplexer Produkte und Unterstützung durch digitalisierte Prozesse wollen wir uns als fairer und vertrauensvoller Partner präsentieren.

Gerade bei den Verbindungselementen ist es so, dass diese seit Jahrtausenden genutzt werden und doch nicht im Fokus der Öffentlichkeit stehen. Werden diese Elemente unterschätzt, gleichgültig hingegenommen, oder ist es auch gut so, dass diese nicht im Fokus der Öffentlichkeit stehen?

Betz: Ja, die Verbindungselemente werden in der Tat oftmals unterschätzt. Auch gerade dann, wenn diese von hoher Qualität sind und problemlos funktionieren. Um es anders auszudrücken, die Funktion der Verbindungselemente wird als selbstverständlich hingegenommen. Man schmeißt alle in eine Schublade und hat dabei die Schrauben des täglichen Bedarfs, wie z. B. Spanplattenschrauben oder Blechschrauben im Kopf. Gerade moderne Verbindungselemente sind manchmal nicht mehr als klassische „Schraube“ zu erkennen.

Paar: Moderne Verbindungselemente können in der Anwendung vielfältige Aufgaben übernehmen. So können Sie z.B. als Lagerstelle oder Führungselement für bewegliche Teile eingesetzt werden. Ein weiteres Beispiel ist ihr Einsatz als Stellkörper um Bauteile oder Baugruppen zu justieren.

Betz: Man muss dabei auch klar unterscheiden, für welchen Einsatzzweck diese vorgesehen sind, ob für einen temporären Einsatz oder ob die Verbindung wichtiger Bauteile über die gesamte Lebensdauer eines Produktes sicher funktionieren muss.

Sollten die Verbindungselemente noch mehr herausgestellt werden, damit die Schönheit und die Technik besser erkennbar sind? Gibt und gab es diesbezüglich auch immer wieder verschiedene

Anforderungen an Sie und ihr Haus, je nach Mode und Design?

Betz: Modische Erscheinungen sind bei unseren Kunden kein Thema. Unseren Kunden geht es eindeutig um technische Anforderungen, wie z. B. Korrosionsbeständigkeit, aber auch sehr häufig um spezielle Funktionseigenschaften. Funktionseigenschaften, die sowohl die Aufgabe des Verbindungselements betreffen, aber auch die wirtschaftliche und fehlerfreie Montage gewährleisten. Designanforderungen gibt es, jedoch lediglich in kleinem Umfang, wie z. B. Schraubenköpfe mit makelloser Oberfläche und eigenem Firmenlogo, die sich im Sichtbereich des Produktes befinden.

Aber, lassen Sie mich bitte noch kurz auf die Vergangenheit und den Anfang Ihres Unternehmens zu sprechen kommen; vielleicht auch noch weiter in die Vergangenheit zurückgehen. Wie hat sich das Thema Verbindungselemente aus Ihrer Sicht entwickelt? Und vor allem, wie hat sich alles bei Ihnen speziell im Haus entwickelt?

Betz: Lassen Sie mich auf unseren Gesprächsanfang zurückkommen. Sie sprachen von Renaissance. Nein, es gibt hier keine Renaissance der Schraube, da diese nie aus der Technik verschwunden war. Nach wie vor hat dieses Verbindungselement eine wichtige und oftmals entscheidende Position in der Technik.

Ich möchte hier nicht in der Antike mit den damaligen eingesetzten Befestigungen an Schmuckstücken anfangen, sondern direkt mit der Historie der Firma Schumacher. Die Gründung erfolgte 1906 durch Wilhelm Schumacher, der in seinem Unternehmen Verbindungssysteme, wie Abstandscheellen und Stahlhaken für das Verlegen von elektrischen Leitungen gefertigt hat – sogenanntes „Schwarzes Zeug“.

Im Jahr 1921 wurden die ersten Holzschrauben-Drehautomaten angeschafft. Die Schraube in der Großserienfertigung wird in den Folgejahren das Haupterzeugnis

Im Jahr 1921 wurden die ersten Holzschrauben – Drehautomaten angeschafft.

Die Schraube in der Großserienfertigung wird in den Folgejahren das Haupterzeugnis und die Schumacher Schrauben finden ab Beginn der Goldenen Zwanziger weltweit Abnehmer.

Als Reaktion auf die doch geänderten weltweiten wirtschaftlichen Bedingungen, hat das Unternehmen in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts die internen Strukturen angepasst.



Thomas Paar: Aktuell gesehen gilt unsere Ausrichtung der Entwicklung sowie Produktion von technisch anspruchsvollen und qualitativ hochwertigen, kundenspezifischen Verbindungselementen bzw. Kaltumformteilen, die in Serie hergestellt werden können.

Der Aufbau einer anspruchsvollen Organisation mit Prokuristen, Technikern und Ingenieuren hatte begonnen.

Damit kam dann auch der Umstieg von einer reinen Massenfertigung auf eine anwen-

dungsbezogene Fertigung von Qualitäts- und Spezialprodukten.

Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden und die eigenen Entwicklungen fertigen zu können, erfolgte ab

EIN ORT, AN DEM BIM VON DER METHODE ZUM ERLEBNIS WIRD.

Viega World

Wieso ist die Technische Gebäudeausrüstung der Strukturgeber in der integralen Planung mit BIM und was bedeutet diese neue Herangehensweise für den Planungsprozess? Und wie können Sie von unseren Erfahrungen aus dem digitalen Bauprozess der Viega World profitieren? Jetzt für BIM-Seminare in der Viega World anmelden und auf eine faszinierende Entdeckungsreise gehen. **Viega. Höchster Qualität verbunden.**

viega.de/ViegaWorld



viega

Anfang der Achtziger der Einsatz einer neuen Generation von modernen mehrstufigen Kaltumformmaschinen.

Ein vollautomatisches Kleinteilelager (AKL) mit 65 000 Stellplätzen wurde 2004 in Betrieb genommen und revolutionierte die internen Abläufe, gerade auch zum Vorteil unserer Kunden.

Im Jahr 2006 beging die Wilhelm Schumacher GmbH dann ihr 100-jähriges Firmenjubiläum.

Im Sinne der kontinuierlichen Verbesserung wurde im Jahr 2012 mit TPM (Total Productive Management-System) ein umfassendes System zur Optimierung der Abläufe und der Produkte eingeführt.

2017 erfolgte die Erweiterung im Bereich der Präzisions-Kaltumformung auf 6 Umformstufen.

Der Bereich der Walzerei wurde mit neuen Flachbackenwalzmaschinen ausgerüstet, die mit größeren Werkzeugen eine deutlich komplexere Umformung möglich machen, sogenanntes „Formwalzen“.

Nun wird ja auch viel geschweißt, gelötet und auch immer mehr geklebt. Merken Sie, dass diese Technologien immer mehr genutzt werden, oder erkennen Sie in den letzten Jahren, dass es ein Zurück zu den klassischen Verbindungselementen, wie Schrauben etc., gibt?

Betz: Ich bin mittlerweile über 32 Jahre im Unternehmen. In dieser Zeit gab es immer wieder Veröffentlichungen zum Thema Kleben, Nieten, Clinchen oder ähnlichem. Diese Techniken haben in bestimmten Bereichen auch ihre volle Daseinsberechtigung. Bei komplexen Baugruppen jedoch, geht z.B. beim Thema Wartung und Justierbarkeit kein Weg am lösbaren Verbindungselement vorbei. Wir haben durch keine dieser Techniken, wie der von Ihnen vorgenannten, spürbare Rückgänge bei unseren Produkten zu verbuchen. Zumal wir ebenfalls diverse multifunktionale Produkte entwickelt haben, auch ohne Gewinde.

Gibt es auch Fragen von Kunden (möglichen Kunden), ob bestehende Systeme auch für etwas Neues verwendet werden können?

Paar: Selbstverständlich – lange Zeit wurden die Verbindungselemente meist in Stahlteile verschraubt. Auch wegen immer neuer technischer Anforderungen oder aus Gewichtsgründen werden heute sehr häufig Aluminium, Magnesium und Verbundwerkstoffe verbaut. Das erfordert in erste Linie optimierte Korrosionsschutzschichten und zum Teil auch spezielle Kopf- und / oder Gewindegeometrien. Diese Verbindungsele-

mente werden entweder neu entwickelt und konzipiert oder es werden bestehende Systeme an die neuen Erfordernisse angepasst.

Gerade beim Kleben gibt es auch Möglichkeiten, die zeigen, dass eine Klebestelle richtig verbunden ist, oder nicht. Gibt es auch im Bereich von Verbindungselementen Indikatoren, die zeigen, dass das Verbindungselement richtig sitzt, nachgezogen und arretiert werden muss, oder dieses schon überbeansprucht wurde?

Paar: Auch auf diesem Gebiet gibt es Entwicklungen, die z. B. bei größeren Abmessungen an Windkraftanlagen oder Brückenelementen zum Einsatz kommen. In den Anwendungsbereichen, in denen wir uns bewegen, geht es in hohem Maße um die Optimierung der Randbedingungen der

FEM
(Finite Element Method)
hat auf diesem Gebiet
einen großen Beitrag
geleistet. Dank
fortschreitender Technik
können so mittlerweile
auch aus komplexen
Baugruppen die Kräfte und
Momente ermittelt werden,
die auf das
Verbindungselement
einwirken.

Verschraubung. So geht es z. B. aktuell um die Sicherstellung homogener Reibzahlen in engen Toleranzen gegen verschiedene Werkstoffe und Oberflächen, um die Prozesssicherheit bei der Montage zu erhöhen. In vielen Fällen kommen heute intelligente Schraubsysteme zum Einsatz, die in der Lage sind alle Parameter der Montage zu überwachen und zu dokumentieren.

Werden Verbindungselemente auch immer haltbarer; vielleicht auch wegen des Einsatzes der Finite Element Simulationen und dadurch auch immer sicherer? Oder, kann durch bessere Berechnung die Größe verkleinert und damit auch Material eingespart werden?

Paar: FEM (Finite Element Method) hat auf diesem Gebiet einen großen Beitrag geleistet. Dank fortschreitender Technik können so mittlerweile auch aus komplexen Baugruppen die Kräfte und Momente ermittelt werden, die

auf das Verbindungselement einwirken. Das ermöglicht eine beanspruchungsgerechte Auslegung und vermeidet eine Überdimensionierung der Verbindung. Die Weiterentwicklung der Schraubtechnik trägt ebenfalls zur sicheren Montage und Haltbarkeit bei, ebenso die stetige Verbesserung bei den Werkstoffen, z. B. in Bezug auf Reinheitsgrad und homogene Gefüge des Materials. In neuester Zeit kommen hoch- und höchstfeste Schrauben in Festigkeitsklassen (FK) bis FK 16.9 zum Einsatz und erfüllen somit die Voraussetzungen für das Downsizing. Dafür werden aber besondere Werkstoffe mit angepassten Herstellungsprozessen und ganz spezieller Wärmebehandlung benötigt.

Sie haben auch ein vollautomatisches Kleinteilelager, wie Sie das schon unter der Historie des Unternehmens angesprochen haben. Wie wichtig ist in Ihrer Branche ein solches Lager, da in vielen Bereichen ja versucht wird, den Lagerbestand zu reduzieren bzw. Just-in-Time zu liefern?

Betz: Wir liefern seit vielen Jahren an unsere großen Kunden Just-in-Time und gerade dafür ist das Lager konzipiert worden. Für Lagerware im ursprünglichen Sinn ist dieses Lager nicht gedacht. Wichtig, und das möchte ich hier betonen, ist, dass das Lager nicht nur als AKL betrachtet werden darf. Es gehören auch die Bereiche, die sich drumherum befinden dazu und vervollständigen den Ansatz. Darunter verstehen wir auch das vollautomatische Sortieren auf Fremtteile oder spezielle Merkmale mit anschließendem Verpacken in kundenspezifischen Ladungsträgern und abschließender automatischer Einlagerung.

Die Kommissionierung erfolgt mit kundenspezifischen Informationen durch einen automatischen Etikettierer. Am Schluss palettiert ein nachgeschalteter Portal-Roboter die Ladungsträger nach jeweiligem Verpackungsplan. Alles ist miteinander verbunden und wurde in den letzten Jahren sukzessiv ausgebaut mit dem Ziel auch hier das Handling zu verbessern und den hohen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, die bei der Lieferung in die logistisch komplexe Supply Chain der Automobilindustrie und anderer anspruchsvoller Verbraucher gefordert werden.

Jetzt habe ich viele Fragen zur Historie, der Technik und der Digitalisierung gestellt. Können Sie einige praktische Anwendungen nennen, die Sie heute als Herausforderungen bezeichnen würden und die von Ihnen/Ihrem Haus gelöst wurden.

Paar: Dank stetiger Modernisierung im Werkzeugbau und Weiterentwicklung der

Werkzeugtechnik im eigenen Haus, in Kombination mit dem Einsatz von Umformsimulation, ist es uns heute möglich, auch komplexe Teile, wie z. B. mit einem Hinterschnitt und / oder mit Verzahnungen, wirtschaftlich herzustellen. Wir sind heute in der Lage, Teile mit Toleranzen zu produzieren, die vor 20 Jahren noch nicht denkbar oder messbar waren. Der Einsatz von optischer Messtechnik, die seit einigen Jahren verstärkt Einzug in unsere Fertigung gehalten hat, unterstützt uns dabei, auch solche komplexen Geometrien sicher vermessen zu können.

Wo sehen Sie die Zukunft der Verbindungselemente; gerade auch bezüglich des 3D-Drucks (Additive Fertigung). Hier werden doch einige Verbindungssysteme nicht mehr benötigt. Auch wenn die Systeme heute noch vielfach langsam sind, haben diese sich bei einigen Bauteilen, gerade in der Flugzeugindustrie, durchgesetzt.

Paar: 3D-Druck zeigt sicherlich ein enormes Wachstum. Hat aber nach unserer Einschätzung zurzeit keinen erheblichen Einfluss auf unsere Anwendungsfelder. Die meisten unserer Artikel sind hochfest und kommen in größeren Stückzahlen zum Einsatz. Derzeit lassen sich diese Produkte noch nicht im

3D-Druck wirtschaftlich abbilden. Selbstverständlich kommt der 3 D-Druck auch bei uns zum Einsatz, allerdings bisher nur im Bereich des Rapid Prototypings.

tigen. Eigenentwicklungen, wie z.B. unser Spiralformgewinde, welches ihr Muttergewinde spanlos bei der Montage in ihr Gegenstück formt, haben in diesen Zeiten ebenfalls zum

Die meisten unserer Artikel sind hochfest und kommen in größeren Stückzahlen zum Einsatz. Derzeit lassen sich diese Produkte noch nicht im 3D-Druck wirtschaftlich abbilden.

Gibt es heute Unternehmen / Anwendungen, die vor z. B. 50 Jahren noch nicht Ihre Kunden waren und heute, durch technische Innovationen, Kunden Ihres Hauses geworden sind?

Betz: Ja, die gibt es. Durch stetigen Ausbau und Anpassung des Maschinenparks und der eingesetzten Technologien, in Kombination mit der Umstellung von genormten Massenartikeln auf anwendungsbezogene Qualitätsartikel, ist es uns in den 70er Jahren gelungen, direkte Verbindungen mit den Automobilherstellern, deren Zulieferern sowie der Elektro- und Hausgeräteindustrie zu knüpfen. Technische Beratungen direkt beim Kunden, die zu maßgeschneiderten kostengünstigen Lösungen führten, halfen dieses Band zu fes-

Erfolg beigetragen. Kundenorientierung, mit entsprechendem Support, stehen bis heute bei uns verstärkt im Fokus. In direktem Dialog vor Ort wird die beste Lösung für die Anwendung erarbeitet.

Wie haben sich die Tests hinsichtlich der Haltbarkeit etc. in den vergangenen 50, 60 Jahren geändert? Gibt es Anforderungen, die am Anfang fast unmöglich erschienen, heute eingehalten werden?

Betz: Ja, erwähnenswert ist hier sicherlich:
 ▷ Eine Korrosionsbeständigkeit von deutlich über 1.000h im Salzsprühnebeltest bei guter Lehrgängigkeit von Gewinde und Kraftantrieb sowie einer immer wichtigeren und guten Umweltverträglichkeit.

EQ SYSTEMLÖSUNGEN

www.eqtherm.de

Bauen für die Energiewende. GEG-konform renovieren.

Integrierte, nachhaltige Energiekonzepte zukunftsicher planen und umsetzen mit EQtherm:

Energiesparende EQ Flächenheiz- und Kühlsysteme

- Niedertemperaturbetrieb, ideal für erneuerbare Energiequellen
- Effiziente Regeltechnik zum automatischen Hydraulikabgleich



Ertragsstarke EQ Wärmepumpen (Luft, Sole)

- Klimaneutral mit PV-Strom + E-SMART zur PV-Stromverteilung, auch an E-Mobile



- Energieautarkie für Wohngebäude, Gewerbe und Industrie möglich



Werte für die Zukunft



- ▷ Hohe Technische Sauberkeit ohne eine separate Feinreinigung, nur durch Prozessoptimierung, was gerade heute auch bei den immer mehr zum Einsatz kommenden Elektromotoren im Bereich Kraftfahrzeuge wichtig ist.
- ▷ Wasserstoffvermeidung bei hochfesten Verbindungselementen mit galvanischen Oberflächenschutzsystemen sowie, wie schon vorher erwähnt, die Produktion von Teilen mit Hinterschnitt als Substitution von Drehteilen.

Was ist mit den Verbindungselementen, die mittels eines Werkzeugs befestigt werden müssen. Entwickeln Sie diese auch im Haus, oder arbeiten Sie diesbezüglich mit bekannten Unternehmen, vielleicht auch mit Ihrem direkten Kunden, zusammen? Oder, gibt es auch den Fall, dass aufgrund von Platzverhältnissen, Anwendungen etc. zuerst ein Werkzeug und dann ein Verbindungselement entwickelt wird bzw. ein schon vorhandenes Werkzeug weiterverwendet werden soll?

Paar: Hier gibt es mehrere Varianten. Prinzipiell sind unsere Verbindungselemente so ausgelegt, dass diese mit einem vorhandenen Werkzeug befestigt und wieder gelöst werden können. Es gibt aber auch spezielle Fälle, wie z. B. die Entwicklung einer besonderen Schraube die nur mit einem speziell entwickelten und selbst hergestellten Werkzeug montiert und gelöst werden kann. Zusätz-

ses erreichen wir mit dem Grundsatz des Poka Yoke Prinzips. Hier besteht die Forderung, dass an der Fertigungsstelle ganz ähnliche Schrauben auf keinen Fall an der falschen Stelle montiert werden können.

Sie haben eine Kundenaussage auf Ihrer Homepage, die sagt, dass es beeindruckend ist, mit welcher hoher und beeindruckender Qualität bei Ihnen Haus gefertigt wird. Was unterscheidet Sie diesbezüglich zu Ihren Wettbewerbern? Ist das der 6-Stufen-Umformprozess?

Betz: Was der Unterschied zu unseren Marktbegleitern ist, kann ich Ihnen nicht genau sagen. Wir orientieren uns intern an Qualität, Technik, Preis und Kundenzufriedenheit. Dabei legen wir sehr viel Wert auf robuste Produktionsprozesse.

Alle Neuteile, auch Teile, die auf den ersten Blick einfach erscheinen, durchlaufen einen intensiven Prozess in unserer Qualitätsvorausplanung. Dieser Bereich existiert bereits seit über 30 Jahren. Er entwickelt und optimiert sich nahezu selbstständig mittels KVP (Kontinuierlicher Verbesserungs Prozess) und Lessons Learned. Externe Prozesse, die wir nicht in unserem Haus erledigen können, wie z. B. die Oberflächenbeschichtung, werden ausschließlich an zertifizierte und von uns auditierte Unternehmen vergeben. Bei Neuteilen stehen wir außerdem in einem sehr engen

Geschäftserfolg. Nur so können wir uns den hohen Ansprüchen unserer Kunden stellen. So haben wir z. B. im November letzten Jahres erfolgreich das TISAX®-Label erhalten, welches mit einem Zertifikat vergleichbar ist. TISAX® (Trusted Information Security Assessment Exchange) beschreibt ein Prüf- und Austauschverfahren für Informationssicherheit in der Automobilindustrie.

Wo sehen Sie die Zukunft im Bereich von Verbindungselementen und sehen Sie auch die ferne Möglichkeit, dass Komponenten aus Ihrem Haus auf den Mars fliegen werden?

Betz: (Lacht) Ja, das Thema Mond und Mars ist wieder in aller Munde. Ausschließen wollen wir nichts, allerdings haben wir auf unserer Erde einige umweltrelevante Baustellen mit hoher Priorität. CO₂ neutrale Produktion, artikelspezifischer CO₂-Fußabdruck und aktuell die PFAS-Thematik, d.h. Stoffverbot oder Einschränkung. Diese Gruppe von Industriechemikalien umfasst geschätzt bis zu 10 000 Substanzen. Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften werden sie seit langer Zeit in vielen Industriebereichen und im Haushalt weit verbreitet eingesetzt, auch in vielen Beschichtungssystemen unserer Verbindungselemente. Seit einigen Jahren stehen diese Stoffe in Verdacht unsere Gesundheit und Umwelt zu gefährden. Diese Stoffe zu ersetzen, wird in Zukunft eine Mamut Aufgabe werden.

Paar: Aktuell gesehen gilt unsere Ausrichtung der Entwicklung sowie Produktion von technisch anspruchsvollen und qualitativ hochwertigen, kundenspezifischen Verbindungselementen bzw. Kaltumformteilen, die in Serie hergestellt werden können, damit unsere Anlagenauslastung sichergestellt ist.

Unser langfristiges Ziel ist es, als mittelständisches Familienunternehmen an diesem Standort in Hilchenbach unsere Position als attraktiver und zuverlässiger Partner unserer Kunden weiter zu stärken. Und pflegen eine partnerschaftliche Zusammenarbeit auch mit unseren Mitarbeitern und Lieferanten.

Betz: Unsere Vision ist es, ein modernes und attraktives Unternehmen für unsere Kunden und Mitarbeiter zu sein. Durch intensiven Austausch mit unseren Kunden, Entwicklung neuer komplexer Produkte und Unterstützung durch digitalisierte Prozesse wollen wir uns als fairer und vertrauensvoller Partner präsentieren. Unsere Werte stehen für Familie, Tradition, Zuverlässigkeit, Stabilität, Selbstentfaltung, Zusammenarbeit, Flexibilität, Qualität und Nachhaltigkeit.

Herr Betz und Herr Paar, vielen Dank für dieses Interview.

Aktuell gesehen gilt unsere Ausrichtung der Entwicklung sowie Produktion von technisch anspruchsvollen und qualitativ hochwertigen, kundenspezifischen Verbindungselementen bzw. Kaltumformteilen

lich können bei diesem System zur Erkennung von Manipulationen Kunststoffteile mit montiert werden. Diese Kunststoffteile sind mit Sollbruchstellen versehen und aus Identifizierungsgründen mit einem speziellen Stoff versehen, ähnlich einem genetischen Fingerabdruck.

Kundenwünsche nach einheitlichen Kraftantrieben bei unterschiedlichen Schraubengrößen, um die Montage am Band flexibler zu gestalten oder die Werkzeugvielfalt bei Kundendienstmonteuren zu reduzieren, kommen insbesondere bei Großverbrauchern vor. Hier unterstützen wir mit unserem Know-how, die optimale Lösung zu finden.

Ein weiteres aber anders gelagertes Thema ist das Vermeiden von Verwechslungen. Die-

partnerschaftlichen Austausch mit unseren Lieferanten, um auch hier die einzelnen Prozesse qualitativ abzusichern.

Ihr Unternehmen ist in den vergangenen Monaten mehrfach zertifiziert worden. Seit wann nutzen Sie diese Möglichkeiten und wie wichtig sind diese für Sie/Ihr Haus?

Betz: Mit Zertifizierungen leben wir schon seit einigen Jahrzehnten. Daraus haben wir unseren Nutzen gezogen und uns damit stetig weiter entwickelt. Aktuell erfüllt unser Managementsystem die Standards IATF 16949, TISAX, DIN EN ISO 14001 und DIN EN ISO 50001. Die Zertifizierungen/ Assessments nach diesen Standards sind für uns existenziell und Voraussetzung für den



Perfekte Fassadenlüftung oder kurz: AEROMAT VT.

Ein Lüfter, viele Möglichkeiten: Das ist Lüftungsplanung mit System. Maximale Planungsflexibilität durch verschiedene Gerätevarianten: Das bietet Ihnen nur AEROMAT VT von SIEGENIA. Ein System für alle Projektanforderungen, ein Gehäuse für alle Lüfterausführungen: vom Passivlüfter über Zu- bzw. Abluftvarianten bis hin zu zwei Ausführungen mit Wärmerückgewinnung. Der AEROMAT VT überzeugt mit seiner flexiblen Integration in Laibung, Brüstung oder Sturz – wahlweise sichtbar oder verdeckt liegend. Auch die Ausstattung ist individualisierbar: Neben exzellenter Schalldämmung und Luftleistung schaffen die förderfähig hohe Wärmerückgewinnung sowie Filter- und Ansteuerungsoptionen ein Wohlfühlklima nach Maß. www.siegenia.com

360° Raumkomfort





SIEGENER BEZIRKSVEREIN

Jahresempfang der Fachhochschule Südwestfalen

Studentische Arbeiten mit dem Dr. Kirchhoff-Preis ausgezeichnet.

Mehr als 150 Gäste aus Hochschule, Politik und Wirtschaft begrüßte Rektor Prof. Dr. Claus Schuster zum Jahresempfang der Fachhochschule Südwestfalen am Standort Iserlohn. Der war auch in diesem Jahr wieder würdiger Rahmen für die Verleihung des Dr. Kirchhoff-Preises. Drei Absolventen der Standorte Iserlohn, Meschede und Soest erhielten den Preis für ihre herausragenden Abschlussarbeiten.

Rektor Prof. Dr. Claus Schuster eröffnete die Feier mit seiner Begrüßungsrede. Im Anschluss gehörte die Bühne dann aber den Gewinnern des Dr. Kirchhoff-Preises, der traditionell im Rahmen des Jahresempfanges verliehen wird. „Er wird vergeben an Absolventinnen und Absolventen, deren herausragende Abschlussarbeiten in enger Zusammenarbeit mit Unternehmen entstanden sind, einen besonderen Innovationsgehalt haben und einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen leisten konnten“, erklärte Prorektor Prof. Dr. Andreas Nevoigt, der die Preise überreichte. Für das akademische Jahr 2021/22 wurden Jannis Graunke, Alexander Reimchen, und Hendrik Sparenberg ausgezeichnet. Der Dr. Kirchhoff-Preis ist mit jeweils 3000 dotiert.

Jannis Graunke, Absolvent des Studiengangs Digitale Technologien in Soest, optimierte in seiner Bachelorarbeit den Anlagenteil einer klassischen Verpackungsmaschine.

Dieser Anlagenteil nimmt die Produkte auf der einen Seite auf und setzt sie anschließend in einen Karton ein. Jannis Graunkes Neukonstruktion funktioniert schneller und kostengünstiger. Die Firma Wächter Packautomatik in Bad Wünnenberg – Haaren, mit der Graunke für seine Arbeit kooperierte, hat sich entschieden, die Lösung des Preisträgers als Entwicklungsprojekt umzusetzen und fertigen zu lassen.

Für die Firma GEA Farm Technologies in Bönen entwickelte Hendrik Sparenberg im Rahmen seiner Masterarbeit im Iserlohner Verbundstudiengang Angewandte Informatik ein kundenindividuelles Dashboard zum

„Alle Arbeiten zeigen Lösungswege für die technologischen Entwicklungen der Zukunft auf und belegen gleichzeitig die enge Verbindung der Hochschule zur heimischen Wirtschaft“, so Prorektor Prof. Dr. Andreas Nevoigt.

Jurymitglied Tanja Nackmayr, Rektor Prof. Dr. Claus Schuster (v.li.) und Prorektor Prof. Dr. Andreas Nevoigt (r.) gratulierten den Gewinnern des Dr. Kirchhoff-Preises Hendrik Sparenberg, Alexander Reimchen und Jannis Graunke (v.li.).

Monitoring in der Milchviehhaltung. Das Dashboard als Startseite zeigt alle wichtigen Kennzahlen auf einen Blick. Es arbeitet mit der Herden-Management-Software DairyNet und gibt der Landwirtin oder dem Landwirt die Möglichkeit, die für ihn wichtigen Daten schnell zu überblicken und den Betrieb so zu optimieren. Das Dashboard ist nach Kundenwunsch individualisierbar.

Alexander Reimchen studierte im Studiengang Maschinenbau am Standort Meschede. Er entwickelte in seiner Bachelorarbeit für die Firma Schaeffler Technologie in Herzogenaurach einen Rollenfreilauf mit Drehmomentbegrenzung für Motorrad-Elektrostarteranwendungen. Bei diesen Anwendungen können beim Starten und Abstellen des Motors unerwartet hohe Drehmomentspitzen entstehen, die zu Schäden an Freilaufsystemen führen können. Alexander Reimchen entwickelte eine Lösung, mit der eine mechanische reibungsbasierte Begrenzung des durchzuleitenden Drehmomentes ermöglicht wurde. Die chronische Anfälligkeit der Startmechanik kann so auf ein Minimum reduziert werden.

Für den VDI Siegener Bezirksverein e.V. nahm Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel, der im Vorstand für das Ressort Koordination Hochschulen/Institute verantwortlich ist, an dem Jahresempfang teil.

Für die musikalische Begleitung des Jahresempfanges sorgte ein Trio der Glen Buschmann Jazz-Akademie in Dortmund. Sängerin Laura Fischer wurde begleitet von Gregory Gaynair am Piano und Uwe Plath am Saxophon.



Zukunftsorientierte Energiekonzepte
für Wohngebiete und Wohngebäude

ait
WÄRMEPUMPEN

System- Lösungen *System Solutions*

Nachhaltige Klimalösungen
für Wohngebiete,
die Wohnungswirtschaft
und Prozesskühlung

Projekt Lagarde, Bamberg

www.aitgroup.com

Neue Regel der Technik in der Trinkwasserhygiene

VDI 6023 FM Schulung – Neue Möglichkeit zur Absicherung der Betreiberverantwortung für Trinkwasserinstallationen.

Die VDI 6023 Richtlinienreihe wurde am 01. September 2022 durch die veröffentlichten Weißdrucke der VDI 6023 Blatt 1 (Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung) und VDI-MT 6023 Blatt 4 (Hygiene in Trinkwasser-Installationen-Qualifizierungen für Trinkwasserhygiene) komplettiert und stellt die neue allgemein anerkannte Regel der Technik in der Trinkwasserhygiene in Deutschland dar. Die VDI 6023 Richtlinienreihe fasst die wichtigsten Informationen aus anderen Regeln zusammen und fokussiert den Blickwinkel der Hygiene in einer einzigen Richtlinienreihe und bietet Qualifikationsangebote.

Im Rahmen einer Online-Veranstaltung aus der Reihe VDI NRW-Netzwerk Sessions des VDI Landesverband Nordrhein-Westfalen informierte Guido Hilden, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern (IHK-Siegen) und VDI-Schulungsreferent, über die Möglichkeit zur Absicherung der Betreiberverantwortung für Trinkwasser-Installationen sowie über die erste VDI 6023 FM-Qualifikation Schulung. Die Veranstaltung wurde vom Arbeitskreis TGA des Siegener Bezirksvereins unterstützt.

In der neuen VDI-MT 6023 Blatt 4 zur Schulung und Qualifizierung wird neben den seit vielen Jahren bekannten Hygienequalifikationen für Facharbeiter (A und B Kategorie) nun mit der neuen Kategorie FM (Facility Management) für ‚ausbildungsfremde Betreiber‘ oder Quereinsteiger ein Qualifikationsangebot zur Hygiene neu definiert. Die Bandbreite des Qualifikationsangebotes der VDI 6023 wurde somit erweitert und bietet nun noch mehr Beteiligten am Betrieb von Trinkwasser-Installationen eine Hygienequalifikation an.

Immer mehr Trinkwasser-Installationen werden über FM-Firmen betreut, die nun ihr Personal adäquat weiterbilden können, um den hygienischen Blickwinkel zu schärfen. Dadurch kann die Anforderung aus dem Kapitel 8, Qualifikation und Schulung von

Personal, der VDI 6023 Blatt 1 anforderungskonform umgesetzt werden: „Alles mit der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Trinkwasser-Installation betraute Personal (eigenes und Fremdpersonal) muss über eine geeignete Qualifikation für seine jeweilige Tätigkeit verfügen.“

Durch die Separierung des Bereiches ‚Betrieb und Instandhaltung‘ im Blatt 3 der VDI 6023 und die neue Trinkwasserverordnung (Zweite Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung, Stand Juni 2023) ist die VDI 6023 FM – Qualifikation eine aktuell sehr sinnvolle Qualifikationsmaßnahme für Betreiber von Trinkwasser-Installationen zur Absicherung der Betreiberverantwortung.

Eine Schulung nach VDI 6023 ersetzt jedoch nicht die nach den einschlägigen Vorschriften, insbesondere die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser

(AVBWasserV) geforderten Qualifikationen für Arbeiten an Trinkwasser-Installationen. Wesentliche Änderungen an einer Trinkwasser-Installation sind gemäß AVBWasserV einem eingetragenen Installationsunternehmen vorbehalten.

Durch die VDI 6023 FM-Qualifikation sind die Teilnehmer hygienisch sensibilisiert und dadurch in der Lage beispielsweise folgende Arbeiten an der Trinkwasser-Installation durchzuführen:

- ▷ Aufnahme von Anzeigen der Temperatur, Durchfluss und Druck in der Trinkwasser-Installation
- ▷ Erkennen von Abweichungen und Dokumentation von Inspektionsarbeiten
- ▷ Rückspülen von Filtern
- ▷ Nachfüllen von Salz an Enthärtungsanlagen
- ▷ Durchführen und Dokumentation von Schnelltests nach Einweisung (z.B. der Gesamthärte)
- ▷ Anschließen von Dosierbehältern an Mineralstoffdosierungen und Dokumentation der Verbrauchsmenge nach Einweisung
- ▷ Durchführungen und Dokumentation

von Spülmaßnahmen nach einem objektbezogenen Spülplan

- ▷ 1:1 Austausch von einfachen Komponenten (Strahlreglern, Duschschläuche, Handbrausen...)

Im Schlußwort zu den anderen VDI-Hygienequalifikationsangeboten der Technischen Hygiene ist die VDI 6023 mit inzwischen fast 25 Jahren Historie das Hygieneregelerwerk für die Trinkwasser-Installation. Die Schweizer-Chemie GmbH ist VDI-Schulungspartner für die VDI 2047, VDI 6022 und VDI 6023 und hat die Bandbreite ihres Schulungsangebotes nun um die VDI 6023 FM erweitert und führte am 27.06.2023 die ersten Hygiene Qualifikationen mit VDI-Urkunden als VDI 6023 FM-Schulung durch.

Als exklusives Inhouseseminar für 16 Betreiber der Trinkwasser-Installationen der Energienetze Mittelrhein GmbH & Co KG (EMV) und der Debeka Kranken- und Lebensversicherungsverein a. G. in Koblenz lag der Zeitpunkt unmittelbar nach der am 24.06.2023 in Kraft getretenen neuen Trinkwasserverordnung sehr günstig.

Die Betreiber sind am dichtesten an den Anlagen dran und in der Lage, Abweichungen zu erkennen, wenn der hygienische Blickwinkel geschärft ist. Wenn hier Abweichungen auffallen, kann frühzeitig reagiert werden und so mögliche negative Auswirkungen verhindert werden. Am Ende jeder Hygieneschulung werden die Qualifizierten dazu „aufgefordert“, die hygienischen Speerspitzen im Anlagenbetrieb zu sein und Abweichungen zu melden.

Auch wenn nicht jede Abweichung unmittelbar zu einer Belastung führt und nicht jede Belastung unmittelbar zu einem Gesundheitsrisiko führt und nicht jedes Gesundheitsrisiko zwangsweise zu einer Ansteckung oder zu einer schweren Erkrankung führt, bleibt immer ein Restrisiko. Wenn auch nur ein einziger Erkrankungsfall durch eine entsprechende Schulung unterdrückt werden kann, hat sich der Aufwand schon gelohnt.

DIPL. ING. (FH) GUIDO HILDEN

Bringen Sie Ihre Planung auf ein neues Level.

UPONOR BIETET VIELFÄLTIGE DIGITALE LÖSUNGEN ALS RUNDUM-UNTERSTÜTZUNG FÜR JEDE PHASE DER PLANUNG

- BIM-Unterstützung durch Plugins für Revit, Linear, PlanCal und viele Weitere
- Planungssoftware HSEmobile und HSEdesktop
- Ausschreibungstexte unter ausschreiben.de



Mehr zu den Uponor Tools für die Planungsunterstützung unter:
www.uponor.com/de-de/planer



Melden Sie sich gleich bei der Uponor BIM Plattform an
https://bim.uponor.com/BLDE/DE/de_DE/category



uponor

**Moving
>Water**



(c) Marc Decker

Nikolai-Kirche mit dem Stadtsymbol „Krönchen“.



Interessierte Zuhörer.

SIEGENER BEZIRKSVEREIN

Stadtrundgang zur Stadtentwicklung Siegen

Auf Einladung des VDI Siegener Bezirksvereins trafen sich im Mai 2023 interessierte Bürgerinnen und Bürger zur Stadtführung vor dem Rathaus, bei der Bürgermeister Steffen Mues die aktuellen, für die Stadtentwicklung bedeutsamen Bau- und Umgestaltungsprojekte Siegens, vorstellte.

Das Siegerland mit der jahrtausendalten Tradition des Bergbaus und des Eisenschmelzens hat mit Umweltbelastungen schon sehr früh, wie auch andere Regionen dieser Welt, Erfahrungen sammeln müssen. Heute ist die Großstadt Siegen, mit Ihrer Universität, ein bedeutsamer Wirtschaftsstandort im Dreiländereck Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz. Und als Pendlerstadt sieht Siegen sich den Umweltherausforderungen der Zeit gegenübergestellt.

Im Rahmen der Vortragsveranstaltung „Siegen – Lösungen für eine nachhaltige

Verkehrs-, Mobilitäts- und Energiewende“ im letzten Jahr im Foyer des Campus Buschhütten erläuterte Bürgermeister Steffen Mues die Vorgehensweise und die verschiedenen Arbeitsfelder, wie zum Beispiel die Kommunale Entwicklungsplanung, die Mobilität und Verkehrsinfrastruktur und natürliche die Klimaanpassung hin zu einer klimaresiliente Stadtentwicklung. Daraus entstand die Ideen, die vorgestellten Maßnahmen durch einen Stadtrundgang einen Praktischen Einblick in wichtige städtische Projekte zu gewährleisten. Der Rundgang startet an der Treppe des

Rathauses Siegen. Der erste Halt war dann an der Stelle, an dem das Geburtshaus von Peter Paul Rubens gestanden hat. Während der Ausführungen über Peter Paul Rubens kam Bürgermeister Mues auch auf das Thema Oberes Schloss und die Industrie-Geschichte des Siegerlands zu sprechen. Dabei spannte er den Bogen über die Historie der Stadt Siegen zu den Entwicklungen in der Stadt mit der Universität bis hin zum Verkehrskonzept vom Bahnhof in die Innenstadt. Eine weitere Station war das neue Hörsaal-Zentrum Campus Unteres Schloss. Der „Campus Unteres Schloss“ sei der wohl wichtigste Schritt im Plan, die Oberstadt mit neuem Leben zu füllen, betonte Bürgermeister Steffen Mues. Für Stadt und Universität war es der „richtige Schritt“, mehr Studenten in das Zentrum Siegens zu bringen und den freigewordenen Raum, den das ehemalige Stadt Krankenhaus und das Untere Schloss bieten, für die Universität zu nutzen. Das neue Hörsaalzentrum gilt als Herzstück des Innenstadt-Campus der Universität Siegen. 2018 startete die Baumaßnahme, bei der die obere Etage komplett geräumt und umgebaut wurde. Ende 2020 wurde das neue Hörsaal- und Seminarzentrum fertiggestellt. Vorlesungen mit mehreren hundert Teilnehmenden sind daher jetzt auf dem Campus Unteres Schloss möglich. Innerhalb einer Bauzeit von 30 Monaten sind dort drei Hörsäle, sieben Seminarräume sowie ein großzügiger Foyer-Bereich entstanden. Bis zu 1.350 Studierende können in dem Komplex gleichzeitig lernen und arbeiten. Die Universität investierte dafür Landesmittel in Höhe von rund 15 Millionen Euro.

Eine andere Station im Rundweg war der Bunkerkomplex in der Burgstraße. Zum Stand und zur Idee des Projektes „Erweiterung des Siegerlandmuseums im Bunker Burgstraße“

informierte Steffen Mues über das Ausbleiben der Förderung über das Programm „Nationale Projekte des Städtebaus“. Durch das Ausbleiben der Bewilligung im Bundesprogramm entfällt damit also auch die Umsetzung über die Städtebauförderung, und damit auch im Rahmen von „Rund um den Siegburg“. Die damalige Projektskizze sah die Wiedernutzbarmachung und Inszenierung des denkmalgeschützten Bunkerkomplexes durch die Erweiterung des Siegerlandmuseums als offener Lern-, Diskurs- und Begegnungsort für die Stadtgesellschaft unter Einsatz digitaler Vermittlungs- und Vernetzungsinstrumente vor. Städtebaulich sollen die Hochbunker durch eine denkmalgerechte, aber auch inszenierende Gestaltung in das Stadtgefüge integriert und ein weithin sichtbarer Blickpunkt/Zeitzeugnis in der Stadtsilhouette werden. Die Finanzierung für den Umbau des großen Bunkers zur Erweiterung des Siegerlandmuseums wird nun über andere Wege versucht, unabhängig von Fördermitteln aus dem Bereich Städtebau.

Den Abschluss des Rundgangs zur Stadtentwicklung war die Martinikirche, die älteste Siegener Kirche. An der Außenfassade der Siegener Martinikirche nagt der Zahn der Zeit: Umweltbedingungen und minderwertige Materialien, die beim Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg verwendet wurden, haben dem Bruchsteinmauerwerk stark zugezsetzt. Nach umfangreichen Sanierungen der Außenfassade erstrahlt die Kirche nun wieder in neuem Glanz. Mit einem Überblick über die Sandstraße und der Unterstadt endete die interessante Führung. Wir möchten uns für diesen Stadtrundgang recht herzlich bei Bürgermeister Steffen Mues bedanken und dabei auch nicht die Administration im „Hintergrund“ vergessen zu vergessen.

MARC DECKER, FRANK KASPERKOWIAK

Eingang Bibliothek Unteres Schloss.



Universitätsbibliothek Rückseite Unteres Schloss.



Im Bereich Martini-Kirche und Blick zur Sandstraße.



Teilnehmer vor dem Siegener Rathaus.

Foto: Marc Decker



SIEGENER BEZIRKSVEREIN

Quantencomputing der nächsten Generation

In seinem Buch „Das Zeitalter der Unschärfe“ schreibt Tobias Hürter: „Die bedeutendsten Grundgesetze und Tatsachen der Physik sind alle entdeckt“, erklärte der amerikanische Physiker Albert Michelson im Jahr 1899, „und sie sind nun so fest gesichert, dass die Möglichkeit, sie könnten durch neue Entdeckungen überholt werden, äußerst fern liegt. Unsere künftigen Entdeckungen werden in der sechsten Dezimalstelle zu finden sein.“

Wie gut, dass sich viele Physiker, Mathematiker und Naturwissenschaftler, wie z. B. Niels Bohr, Werner Heisenberg und Erwin Schrö-

dinger dieser Aussage nicht angeschlossen haben. Genauso wenig, wie die drei Herren von eleQtron, dem Siegener Startup für Quan-

v.l.n.r.: Prof. Dr. Christof Wunderlich (Gründer&CSO), Marc Decker (VDI), Jan Leisse (Gründer&CEO), Dr. habil. Michael Johanning (Gründer&CTO).

tencomputer – Prof. Dr. Christof Wunderlich (Gründer und CSO), Dr. habil. Michael Johanning (Gründer und CTO) sowie Jan Leisse (Gründer und CEO). Drei Persönlichkeiten, die sich dem Thema QUANTENCOMPUTING für die Zukunft verschrieben haben und auch somit diese Zukunft gestalten werden.

Am 12. Juni 2023 durften sich Frank Kasperkowiak (Vorsitzender des VDI Siegener Bezirksverein e. V.) und Marc Decker (Stellv. Vorsitzende des VDI Siegener Bezirksverein e. V.) diese Anlagen und die entsprechenden Ideen dahinter anschauen und erklären lassen.

Mit diesen Rechenmaschinen werden in der Zukunft Probleme gelöst, an denen auch die besten konventionellen Supercomputer scheitern. Um dies zu erreichen, werden Quantenzustände von Ionen, die mit etablierter und miniaturisierter Hochfrequenztechnik gesteuert werden, genutzt. Ein einzigartiges technologisches Konzept, welches eleQtron MAGIC (MAGnetic Gradient Induced Coupling) nennt.

Dabei ist es interessant zu sehen und mitgeteilt zu bekommen, dass neben komplett neuen Lösungen auch danach gesucht wird, bestehende schon vorhandene Lösungen zu nutzen und zu integrieren.

WEITERE INFORMATIONEN UNTER
WWW.ELEQTRON.COM

SIEGENER BEZIRKSVEREIN

Besichtigung der Firma Thomas

Foto: Siegener BV



Am 27.06.2023 besuchten die Young Engineers aus Siegen die Firma Thomas in Herdorf. Thomas ist ein Familienunternehmen und fertigt elektromagnetische und fluidische Aktoriksysteme. Mit ihren Produkten beliefert das Unternehmen die Automobilindustrie, ebenso wie den „Off Highway“ Sektor, also Hersteller von Bau- Forst- und Landmaschinen.

Bei der Besichtigung ging es zunächst durch die Montagelinien. Hier wurde den Studierenden die Arbeitsorganisation im Werk erklärt, angefangen mit der Einteilung der

Montagelinie der Firma Thomas.

Arbeiter in die entsprechenden Arbeitsstationen. Weiter ging es mit den Materialflüssen zu den einzelnen Bereichen und der Planung des Fertigungsspektrums. Um die höchstmögliche Qualität der Produkte zu gewährleisten, werden viele Teile automatisiert auf ihre Toleranzen und Dichtigkeit geprüft. Dies geschieht mit vollautomatisierten Prüfstraßen. Als Abschluss der Führung ging es noch in die Hauseigene Kunststofffertigung. Hier werden im Spritzgussverfahren die Grundkörper für Magnetspulen hergestellt. Nachdem die Drahtspulen fertig gewickelt sind, werden diese anschließend mit Kunststoff umspritzt und gehen weiter in die Montage.

Um den Tag ausklingen zu lassen, gab es im Work Café noch Snacks und Gespräche. Zwar war die Gruppe mit nur sieben Teilnehmern anstatt der möglichen 20 recht klein, dafür blieb insgesamt mehr Zeit für Fragen rund um die Themen arbeiten bei Thomas, Bewerbungsgespräche und Berufseinstieg. Vielen Dank an die Firma Thomas für die gelungene Besichtigung.

STEPHAN GRAF



Foto: Siegner BV

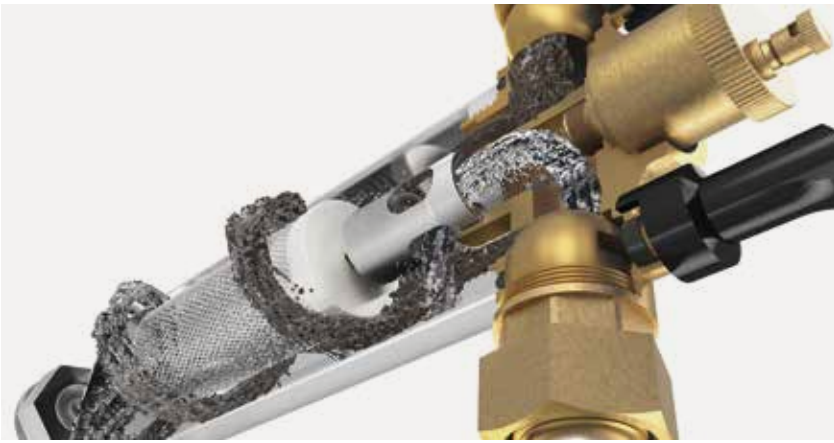
Die Young Engineers des Siegener BV zu Besuch bei der Firma Thomas in Herdorf.

MATTHAEI

WIR BAUEN AUF EXPERTISE

Mit rund 3.000 Menschen an mehr als 70 Standorten entwickeln wir modernste Infrastrukturen, die der Gesellschaft über Generationen weiterhelfen. Für uns ist Bauen niemals Selbstzweck, sondern immer das Versprechen einer besseren Zukunft für Mensch und Natur.

www.matthaei.de

Aufgeschnittener Verteiler Verschlämmung durch Sauerstoffkorrosion.

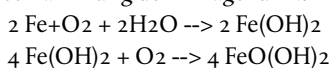
Sauerstoffbindung mittels Magnesiumanode

Funktionsstörungen und Systemausfälle können einen schleichenden wasserbedingten Korrosionsprozess als Ursache haben. Ein entscheidender Punkt bei geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen ist der Korrosionsschutz der metallischen Bauteile von Beginn an. Durch eine salzarme Befüllung von Heizungsanlagen, die Reduktion von gelösten Gasen, speziell Sauerstoff, durch den Einsatz von Magnesiumanoden in Kombination mit Magnetflussfiltern können Korrosionsschäden und teure Reparaturaufwendungen deutlich reduziert werden, (Bsp.: SorbOx Li Titelbild).

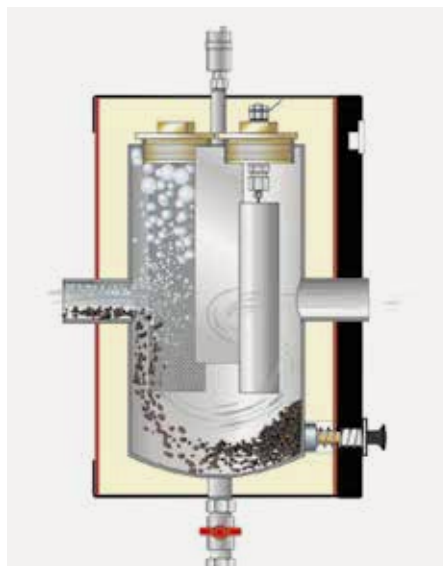
Die technische Weiterentwicklung von modernen Heizungsanlagen schreitet stetig voran – dies betrifft vor allem die zum Einsatz kommenden Materialien (z.B. sauerstoffdichte Kunststoffrohre bei Fußbodenheizungen, Metalle und Legierungen für Bauteile wie Wärmetauscher) als auch der Einsatz von alternativen Energiesystemen wie Erdwärmesonden und Solaranlagen Wärmepumpen und BHKW's usw. Die Folge ist ein bunter Materialmix von metallischen Werkstoffen, welche unterschiedlich auf die Wasserparameter reagieren. Ebenso ermöglichen moderne Presssysteme einen höheren permanenten Sauerstoffeintrag in das System und erhöhen somit das Korrosionspotential.

Ursachen der Korrosion?

Unter Korrosion versteht man die Reaktion eines metallischen Werkstoffs mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt und zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines Bauteils oder des ganzen Systems führt (Korrosionsschaden). Bei der hauptsächlich vorkommenden Sauerstoffkorrosion reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff beispielsweise mit dem Eisen im Stahl und bildet lösliche Verbindungen bzw. Metallsalze, was schließlich zur Beschädigung der Oberfläche bis hin zur Durchbrüchen und Verschlämmung der Anlage führt:



Eine elektrochemische Korrosion (galvanische Korrosion) tritt zwischen Metallen mit unterschiedlichen Standardpotentialen auf,



Schnittmodell und eine halb verbrauchte Schutzanode eines ELYSATOR TRIO 10.1-Gerätes.

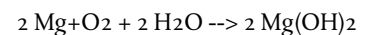
wenn diese in direkten elektrischen Kontakt sind und von einem gemeinsamen wässrigen Elektrolyten (leitfähiges Heizungswasser) benetzt werden. Dies ist zum Beispiel bei Heizungsanlagen der Fall, wenn einzelne Komponenten aus Edelstahl, Kupfer oder Aluminium bestehen und vom Kreislaufwasser durchströmt werden. Das Ausmaß der Korrosion hängt ferner noch von der Menge an gelösten Salzen (el. Leitfähigkeit des Umlaufwassers), dem pH-Wert und der Temperatur ab. Daher ist ein salzarter Betrieb zu empfehlen.

Elektrolyt und Sauerstoff

Beides wird für einen ablaufenden Korrosionsprozess benötigt. Würde ein Parameter fehlen oder deutlich reduziert werden, so würde die Korrosion soweit ausgebremst werden, dass sie faktisch nicht mehr abläuft. Der Elektrolyt ist in diesem Falle das Heizungswasser mit seiner elektrisch leitenden Eigenschaft. Folglich: je höher die el. Leitfähigkeit und der gelöste Sauerstoffgehalt umso schneller läuft eine Korrosion ab. Der Elektrolyt lässt sich mittels einer Entsalzung reduzieren und der gelöste Sauerstoff durch Einsatz von Magnesiumschutzanoden.

Schutz,- oder auch Opferanoden

Beim Anodenschutz mit hochreinem Magnesium reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff bevorzugt mit dem unedleren Magnesium (und nicht mit dem Eisen) unter Bildung von Magnesiumhydroxid bzw. $\text{Mg}(\text{OH})_2$:



Somit wird zum einen der pH-Wert angehoben (basischer), der Sauerstoff dem System entzogen und die elektrische Leitfähigkeit reduziert. Weiterhin laufen die elektrochemischen Prozesse in dem Sinne ab, dass das Magnesium abreagiert und über einen längeren Zeitraum zerstört wird. Nach etwa 3 bis 6 Jahren, wenn die Opferanode verbraucht ist, kann sie rasch und unkompliziert durch eine neue Elektrode ersetzt werden.

Schlussfolgernd können geschlossene Heizsysteme durch Befüllung mit entsalztem Füllwasser und den Einsatz von Korrosionsschutzgeräten mit Schutzanodentechnologie wie z.B. SorbOx Li (Titelbild) oder ELYSATOR-trio.i-Geräten eine umweltfreundliche und zuverlässige Methode für nachhaltigen und aktiven Korrosionsschutz bieten. ELYSATOR bietet diese Technologie bereits seit über 50 Jahren erfolgreich am Markt an. Sie wird im Übrigen auch in der VDI 2035 als gängige Methode aufgezählt.

FIRMENBEITRAG. TINO SARRO,
ELYSATOR. WWW.ELYSATOR.DE

GEBÄUDETECHNIK

ESG-Reporting: Treiber für Nachhaltigkeit und Transparenz im Gebäude

Gebäudesektor steht beim Klimaschutz verstärkt in der Pflicht.

Der Gebäudesektor steht beim Thema Klimaschutz verstärkt im Fokus. Die Branche ist dabei gefragt, immer energieeffizientere und umweltfreundlichere Lösungen zu entwickeln – sowie Energiedaten festzuhalten und in Form von ESG-Reports zu berichten. Denn mit Inkrafttreten der „Corporate Sustainability Reporting Directive“ (CSRD) ist seit Anfang des Jahres klar: Die Pflicht zum ESG-Reporting wird ab 2024 für viele Unternehmen kommen. Auch Gebäudemanager sind aufgefordert, die Umweltauswirkungen ihres Gebäudebetriebs transparent zu machen und Maßnahmen zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks zu ergreifen. Eine Schlüsselrolle spielen dabei die Sichtbarkeit von Gebäudedaten, das Überwinden von Digitalisierungsdefiziten und ein Umdenken in der Datenverarbeitung, z. B. Richtung Cloud.

Um Gebäudebetreiber und -manager dabei zu unterstützen hat der Anbieter für Verbindungs- und Automatisierungstechnik WAGO mit dem WAGO Building Environmental Reporting eine cloudbasierte Anwendung vorgestellt, um dem „Environmental“ Part der Reportingpflicht nachzukommen. Der Umwelt-Report macht alle gespeicherten Daten gut sichtbar, erstellt automatisierte



Foto: Wago

Um Gebäudebetreiber und -manager zu unterstützen hat der Anbieter für Verbindungs- und Automatisierungstechnik WAGO mit dem WAGO Building Environmental Reporting eine cloudbasierte Anwendung vorgestellt.

Dashboards und ermöglicht dem Nutzer, Abhängigkeiten oder Schablonen zu generieren – von einem Gebäude bis zu einer Vielzahl an Liegenschaften. So lässt sich mit wenig Aufwand schnell das Verhalten eines Gebäudes erkennen und Mehrwerte daraus generieren, indem bspw. Systemeinstellungen angepasst werden. Das erhöht nicht nur die

Energieeffizienz, sondern auch den Komfort und die Sicherheit der Gebäudenutzer. Die Cloudanwendung ergänzt als neuester Zuwachs das WAGO Building Ecosystem, das ganzheitliche Gebäudeautomationssystem des Mindener Unternehmens.

Weitere Informationen unter wago.com/building-cloud-services.

FIRMENBEITRAG. RAINER KNODEL,

Ihr Spezialist für Wohnraumlüftungen



- Technologieführer für zentrale, einheitszentrale und dezentrale Wohnraumlüftungssysteme mit und ohne Wärmerückgewinnung
- Mehr als 25 Jahre Lüftungskompetenz
- Hohe Kompatibilität und Flexibilität der Systeme

- Lösungen für alle Gebäudetypen und Grundrisse für Neubau und Sanierung
- Schnelle und zuverlässige Montage durch „plugg-it“-Technologie
- Hohe Nutzerakzeptanz durch geräusch- und zugfreie Funktion

LÜFTUNGSTECHNIK

Fassadenlüftung der Extraklasse:

Der AEROMAT VT von SIEGENIA: Innovativer Lüfter mit gebündelten Vorteilen.

Einfacher planen, leichter montieren, mehr Raumkomfort dank innovativer Leistungsmerkmale: Der AEROMAT VT von SIEGENIA verbindet die kontrollierte Lüftung mit hohem Zusatznutzen für Architekten, Ingenieure und Endanwender. Vom Passivlüfter über Zu- bzw. Abluftvarianten bis hin zu zwei Ausführungen mit Wärmerückgewinnung deckt die Systemlösung das komplette Spektrum dezentraler Lüftungssysteme ab. Das macht sie derzeit ebenso einzigartig wie die freie Kombinierbarkeit der einzelnen Lüftertypen, die die Realisierung von Komplettlösungen in einheitlichem Design erlaubt. Unterstützt wird die gefällige Optik durch unterschiedliche Möglichkeiten zur dezenten Integration in die Fassade. Zu den weiteren Besonderheiten des neuen AEROMAT VT-Systems zählen seine hervorragende Schalldämmung und seine hohe Luftleistung.

Fassadenlüftung 360° weiter gedacht

Bei der Entwicklung hat SIEGENIA das Thema Fassadenlüftung konsequent weiter gedacht. Das fängt bereits bei der universellen Gehäuseplattform an, die die gefällige Einbindung in die Gebäudehülle stark vereinfacht. Variabel in Länge und Tiefe ermöglicht sie den Einsatz unterschiedlicher Lüfterausführungen bei identischer Optik. Unterstützt wird die harmonische Gestaltung der Fassade durch die unauffällige Integration des Lüfters in Laibung, Brüstung oder Sturz. Dabei kann der Einbau wahlweise sichtbar oder verdeckt liegend erfolgen – auch das sorgt für ein Höchstmaß an Flexibilität.



Der AEROMAT VT erlaubt die dezente Integration in die Fassade bei einem Höchstmaß an Flexibilität: Der Einbau kann wahlweise in Sturz, Laibung oder Brüstung erfolgen.



Einfache Planung, leichte Montage, neue Leistungsmerkmale für mehr Raumkomfort: Der neue AEROMAT VT von SIEGENIA verbindet die kontrollierte Lüftung mit hohem Zusatznutzen.

Maßgebliche Vorteile bietet Architekten und Ingenieure auch das umfangreiche Zubehör mit Varianten für die Montage per Laibungs-, Sturz- oder Brüstungskanal. Aus montagefreundlichem EPP-Material gefertigt, gewährleisten sie spürbare bauphysikalische Vorteile und schaffen beste Voraussetzungen für eine einfache, bedarfsgerechte Ablängbarkeit sowie den einfachen Ausgleich von Bautoleranzen.

Leistungsstarke Wärmerückgewinnung – höchste Energieeffizienz

Mit seinen umfangreichen Ausstattungsmöglichkeiten wird der AEROMAT VT höchsten Ansprüchen an Raumkomfort gerecht. Aus Sicht von Ingenieuren überzeugend sind insbesondere die Möglichkeit zu einer förderfähigen Ausstattung mit Wärmerückgewinnung und die Erweiterung der Systemfamilie um eine neue Variante: Als Alternative zum AEROMAT VT WRG mit seiner herausragenden Wärmerückgewinnung von bis zu 93 % und seinem ausgewogenen Verhältnis aus Baugröße, Eigengeräusch



Der AEROMAT VT deckt vom Passivlüfter über Zu- bzw. Abluftvarianten bis hin zu Ausführungen mit Wärmerückgewinnung das komplette Spektrum dezentraler Lüftungssysteme ab – bei freier Kombinierbarkeit der einzelnen Lüftertypen.

und Energieeffizienz steht ihnen nun eine Ausführung mit Energieeffizienzklasse A bei einer Wärmerückgewinnung von bis zu 95 % zur Verfügung. Das macht den AEROMAT VT WRG plus zu einer überaus leistungsstarken Lösung für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Architekten und Ingenieure profitieren außerdem von der Vielseitigkeit des AEROMAT VT D, der Ausführung als Passivlüfter. In verschiedenen Varianten erhältlich, wird er den unterschiedlichsten Anforderungen an das Verhältnis von Schalldämmung zu Luftleistung gerecht.

Endanwendern bietet die moderne, komfortable Bedienung des AEROMAT VT ein erhöhtes Maß an Raumkomfort. Hierzu können sie zwischen einer modernen Bedienung per Touch, der smarten Ansteuerung per App und einer selbsttätigen, bedarfsgerechten Lüftungsautomatik wählen. Auch die optionalen Leistungsmerkmale des Fassadenlüfters sorgen für eine jederzeit gute Raumluftqualität – von der temperatur-, feuchte-, CO₂- und VOC-basierten Steuerung über zusätzliche Funktionen wie ein Vorheizregister bis zu unterschiedlichen Filterklassen.

Konfiguration leicht gemacht

Abgerundet werden die Vorteile des AEROMAT VT durch spürbare Vorteile rund um Installation und Inbetriebnahme. Hier sorgt die durchdachte Konstruktion des Lüfters durch die Möglichkeit zum profilunabhängigen Einbau neben dem Fensterelement für Vorteile. Vorkonfigurierte Ein- und Ausgänge ermöglichen zudem die externe Ansteuerung des Lüfters sowie die einfache Einbindung in eine Gebäudeleittechnik.

FIRMENBEITRAG. SIEGENIA GRUPPE,
WILNSDORF, MARKETING-KOMMUNIKATION,
PR@SIEGENIA.COM, WWW.SIEGENIA.COM

BRANDSCHUTZ DER ZUKUNFT

Neue Perspektiven für den Brandschutz durch Digitalisierung, Vernetzung und Künstliche Intelligenz

Im normengetriebenen Umfeld des Brandschutzes halten innovative Technologien Einzug: Durch Vernetzung und Künstliche Intelligenz (KI) werden Gebäude sicherer.

Erfolgreicher Brandschutz in Gebäuden beginnt bei der Planung und reicht bis zur Instandhaltung und Kontrolle von Brandschutzsystemen. Welche Rolle spielen dabei Smart Buildings sowie Technologien wie KI und Sensoren? Wie die Zukunft des Brandschutzes für kommerziell und öffentlich genutzte Gebäude aussieht, damit beschäftigen sich Expertinnen und Experten bei Bosch Energy and Building Solutions.

Neue Wege für den Brandschutz

Im Ergebnis entstehen neue, individuelle Lösungen, die weit über normative Vorschriften hinausgehen. Sie sorgen künftig dafür, dass Schäden gar nicht erst entstehen und die Betriebsfähigkeit durchgängig erhalten bleibt.

Digitalisierung und KI

Machine-Learning-basierte KI wird auch den Brandschutz revolutionieren. Bereits jetzt spielt KI eine Rolle, wenn es um Brandfrüherkennung geht. Durch Algorithmen kann moderne, kamerabasierte Brandmeldetechnik Rauch und Flammen dank optischer Analysen in einer bisher nicht dagewesenen Zuverlässigkeit frühzeitig erkennen. Auch Remote Services bauen in Zukunft auf KI. Die



Brandschutz mit Hilfe von Sensoren – den Sinnesorganen der Zukunft.

automatische Auswertung von Daten sowie die Erstellung von Analysen und Prognosen eröffnen neue Perspektiven in der Wartung.

Wie Brandschutzlösungen von Sensoren profitieren

Die Brandmeldetechnologie wird zudem durch die Weiterentwicklung von Sensoren als wichtige Quelle des Informationsmanagements vorangetrieben. In modernen Gebäuden erfassen Sensoren bestimmte physikalische

Eigenschaften (zum Beispiel Wärme, Temperatur oder Helligkeit), senden diese an eine zentrale Steuereinheit und wandeln sie in Befehle um. Unter Verwendung von selbstlernenden Komponenten werden die Daten in eine einheitliche Sprache übersetzt und ausgewertet.

WHITEPAPER: BOSCHBUILDINGSOLUTIONS.DE

/WHITEPAPER_INGENIEURFORUM

FIRMENBEITRAG: BOSCH ENERGY AND BUILDING SOLUTIONS,

BUILDINGSOLUTIONS.CSF@BOSCH.COM,

WWW.BOSCHBUILDINGSOLUTIONS.DE

Marktführer für energieeffiziente Raumlüftlösungen und kritische Luftfunktionen.

Seit mehr als einem Jahrhundert ist FläktGroup Hersteller von raumlüfttechnischen Geräten und Produkten.



FläktGroup

→ flaktgroup.de



PLANUNG

Planung auf einem neuen Level

Digitale Planungswerkzeuge von Uponsor unterstützen jede Planungsphase.

Architekten und Planer sind mit vielfältigen Herausforderungen und Wünschen konfrontiert – Vorgaben zum Schall- und Brandschutz, normative und gesetzliche Vorgaben zur Trinkwasserhygiene, individuelle Wünsche der Bauherren etc. Uponsor bietet vielfältige digitale Lösungen als Rundum-Unterstützung für jede Phase der Planung:

- ▷ HSE Software mobile und desktop
- ▷ BIM-Unterstützung durch Plugins für Revit, Linear, PlanCal und mehr
- ▷ Ausschreibungstexte unter ausschreiben.de

HSE Software mobile und desktop

Planer stehen vor der Herausforderung, eine Versorgung mit Trinkwasser in höchster Qualität sicherzustellen, die gleichzeitig wirtschaftlich ist. Uponsor HSEdesktop und HSEmobile unterstützen dabei, alle Gewerke und Vorschriften im Blick zu behalten:

- ▷ 3D-Ansicht: Hygienisch optimale Rohr-führung darstellbar
- ▷ Kollisionskontrolle und klare Kommunikation mit den Bauherren und anderen Gewerken
- ▷ Rohrdimensionierung nach DIN 1988-300, einschließlich Nutzungsein-

Planer stehen vor der Herausforderung, eine Versorgung mit Trinkwasser in höchster Qualität sicherzustellen, die gleichzeitig wirtschaftlich ist. Uponsor HSEdesktop und HSEmobile unterstützen dabei, alle Gewerke und Vorschriften im Blick zu behalten.

- heiten Methode und Hardy Cross Ringleitungsberechnung
- ▷ Hygienisch optimale Berechnung der Ringleitung mit Volumenstromkontrolle
- ▷ Berechnung der Ausstoßzeiten, Überwachung der 3-Liter-Grenze und Austrittstemperatur
- ▷ Berechnung der Zirkulationsleitung entsprechend DVGW Arbeitsblatt W551

Die Uponsor BIM-Plattform

Die Uponsor BIM-Plattform hat das Ziel, die Arbeit von Planern und Architekten effizienter zu gestalten und sie bei der Umsetzung qualitativ hochwertiger Planungsprojekte optimal zu unterstützen:

- ▷ Optimierter Datenaustausch: Verbesserung der Kommunikation und der Schnittstellen zur Zusammenarbeit
- ▷ Leichte Verfügbarkeit: Zugriff auf neueste BIM-Daten und -Tools aus einer zentralen Quelle – von überall und jederzeit
- ▷ Sichere Planung: aktuelle BIM-Lösungen reduzieren das Risiko kostspieliger Konstruktionsfehler
- ▷ Mehr Effizienz: Beschleunigung des Planungsprozesses durch Automatisierung
- ▷ Mehrsprachige Lösung: Die BIM-Modelle, aktuelle Daten und Informationen sind in verschiedenen Sprachen und für das länderspezifische Portfolio verfügbar.

FIRMENBEITRAG. UPONOR GMBH, HASSFURT, WWW.UPONOR.COM/DE-DE/PLANER



Die Uponsor BIM-Plattform hat das Ziel, die Arbeit von Planern und Architekten effizienter zu gestalten und sie bei der Umsetzung qualitativ hochwertiger Planungsprojekte optimal zu unterstützen.



Die Digitalisierung verändert die Art und Weise, wie Bauprojekte durchgeführt werden. Ob für Gebäude oder Infrastrukturprojekte – Building Information Modeling (BIM) ist die digitale Planung der Zukunft.

Bilder: Uponsor

KLIMATECHNIK

Nachhaltige Energieversorgung durch nachhaltige Kühlung sichergestellt

Mit modernster Klimatechnik von Panasonic den störungsfreien Betrieb von Speicherkraftwerken im Megawattbereich zu gewährleisten hatte sich die Fa. Thomas Deimel Kälteanlagenbau aus Germering bei München vorgenommen.

Ende 2021 trat die Fa. ECO STOR mit der Anfrage an die Fa. Deimel heran, eine Batteriespeicheranlage zu klimatisieren. Die Fa. ECO STOR ist ein deutsch-norwegisches Unternehmen mit dem operativen Schwerpunkt der Planung, Projektierung, Errichtung und dem wirtschaftlichen Betrieb von stationären Speicherkraftwerken im Megawattmaßstab. Der Focus liegt in der nachhaltigen Energieversorgung durch Bereitstellung von Speicherkapazitäten. Die Speicher tragen durch Zwischenspeicherung von überschüssigem Wind- und Solarstrom dazu bei, Abregelungen zu vermeiden und die Quote der erneuerbaren Energie zu erhöhen. Dafür werden in speziellen Betoncontainer Akkumulatoren verbaut, die den Strom speichern und bei Bedarf wieder in das Netz einspeisen.

Noch während der Bauphase der ersten Anlage kamen Anfragen für weitere Projekte. So wurden bis Dezember 2022 an sieben Standorten insgesamt 2.544 kW Kälteleistung installiert. Dabei kamen 76 VRF-Außeneinheiten der Leistungsgrößen von 22,4 bis 33,5 kW sowie 200 Kanalgeräte mittlerer statischer Pressung mit Leistungen von 14,00 und



VRF-Außeneinheiten von Panasonic zur Klimatisierung der Batteriespeicheranlage.



Fotos: Alfred Kaut

Ein bestückter Container, an der Decke die VRF-Kanalgeräte von Panasonic.

16,00 kW zum Einsatz. Dabei wurden je nach Wärmelast in den einzelnen Containern an eine Außeneinheit zwei bis vier Inneneinheiten angeschlossen. Die kältetechnischen und elektrischen Anschlüsse erfolgten diagonal, so dass beim Ausfall einer Außeneinheit die optimale Luftverteilung im kompletten Container gesichert ist. Jeder Container verfügt über Modbus GLT-Schnittstellen, die dem

Kunden die Möglichkeit geben, permanent die einzelnen Systeme zu überwachen und im Störfall schnellstens zu reagieren. So ist ein reibungsloser Betrieb dieser wichtigen Infrastruktur gewährleistet.

FIRMENBEITRAG. JOACHIM PÜTZ,
TECHNISCHER VERTRIEB,
ALFRED KAUT GMBH + CO..
INFO@KAUT.DE, WWW.KAUT.DE

GEBÄUDETECHNIK

Integrierbare und effiziente Zutrittskontrolle

Die elektronischen Zutrittskontrollsysteme von Salto kombinieren Sicherheit für gesamte Liegenschaften mit einfacher Bedienung.

Dank der Vielseitigkeit der Hardware und Technologien lassen sich individuell abgestimmte Lösungen schaffen, die alle Zutrittspunkte wie Türen, Tore, Zufahrten, Aufzüge, Möbel etc. einbinden. Salto Lösungen automatisieren viele tägliche Funktionen und Reaktionen auf Vorfälle. Damit sparen Anwender Zeit und Geld, gestalten die Wartung effizienter und reduzieren den Bedarf von Personal vor Ort. Obendrein lassen sich die Lösungen mit einer Vielzahl von Drittsystemen, z.B. mit der Gebäudetechnik, koppeln, wodurch die betriebliche Effizienz noch weiter gesteigert wird. Die Verbindung

der Salto Zutrittskontrolle mit Management- und IT-Systemen, darunter ERP und Active Directory, reduziert Zeit und Aufwand bei der Pflege von Stammdaten und stellt eine einheitliche Datenstruktur über mehrere Systeme hinweg sicher.

FIRMENBEITRAG. SALTO SYSTEMS GMBH, INFO.DE@
SALTOSYSTEMS.COM, WWW.SALTOSYSTEMS.DE

Die SALTO Zutrittskontrolle lässt sich mit einer Vielzahl von Drittsystemen, darunter Gebäudetechnik, IT- und Managementsysteme, integrieren.



Bild: SALTO Systems

LÜFTUNGSTECHNIK

Platzsparend, leise und leistungsfähig

Neues, dezentrales Komfortlüftungsgerät airDIRECT 770 D von Vallox sorgt an der Decke hängend für Frischluft in Gewerbe & Schulen.

Foto: VALLOX GmbH



Neues dezentrales Komfortlüftungsgerät airDIRECT 770 D von VALLOX sorgt an der Decke hängend für Frischluft in Schulen und Gewerbe.

Die VALLOX GmbH, der führende Anbieter von Lüftungssystemen für Wohnbau und Gewerbe, erweitert ihr Portfolio an dezentralen Hochleistungsgeräten um das neue airDIRECT 770 D. Mit einer Luftleistung von bis zu 925 m³/h ist die „kleine Schwester“ des airDIRECT 1000 D perfekt geeignet, die steigende Nachfrage nach unkomplizierten, platzsparenden Lüftungssystemen bei Modernisierung und Sanierung von Gebäuden zu bedienen.

Das airDIRECT 770 D sowie das airDIRECT 1000 D sind dezentrale Deckengeräte mit Wärmerückgewinnung, die eine automatisierte, sensorgesteuerte Frischluftzufuhr gewährleisten. Der extrem leise Betrieb wird durch integrierte Zu- und Abluftschalldämpfer sichergestellt. Mit ca. 30 dB(A) bei 900 m³/h (airDIRECT 1000) gehören diese Geräte zu den leisesten auf dem Markt.

Auch Nutzer von Räumen, in denen aus Platzgründen kein Standgerät wie das airDIRECT 750 S aufgestellt werden kann, können durch das unter der Decke montierte airDI-

RECT 770 D oder das noch leistungsstärkere airDIRECT 1000 D von Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung profitieren.

Raumklima und Geräuschbelastung sind entscheidend für Konzentration und Ausdauer

„Gerade im Schul- und Arbeitsalltag, in dem Konzentration und Ausdauer gefragt sind, spielen das Raumklima und die Geräuschbelastung eine besonders große Rolle,“ sagt Malte Knief, Geschäftsführer der Vallox GmbH. „CO₂ Gehalt, Viren und Bakterien, Pollen, Blütenstaub, Schimmelpilze – über all dies müssen sich Nutzer unserer Komfortlüftungsgeräte keine Gedanken mehr machen. Trotz geschlossener Fenster, die auch Außengeräusche draußen lassen, herrscht drinnen ein gesundes Raumklima. Mit unserer airDIRECT Serie haben wir für Schulen und gewerbliche Einrichtungen die passende, flüsterleise und effiziente Lösung – auch als schnelle dezentrale Nachrüstung für Läden, Restaurants, Praxen etc.“, ergänzt er.

ÜBER VALLOX GMBH

Die Wurzeln von Vallox reichen bis in die 40er Jahre des 20. Jahrhunderts zurück, als man in Tampere/Finnland Ventilatoren für die Luftfahrtindustrie produzierte. Im Rahmen der unternehmerischen Weiterentwicklung wurden vor über 45 Jahren die ersten Lüftungsanlagen entwickelt und hergestellt. Seitdem gilt Vallox als Pionier bei intelligenten Lüftungsanlagen für die private und gewerbliche Nutzung.

Die VALLOX GmbH in Deutschland wurde 1992 gegründet. Der Stammsitz befindet sich in Dießen am Ammersee, zusätzlich existiert eine Niederlassung in Hannover.

Das Produktportfolio beinhaltet sowohl zentrale als auch dezentrale Lüftungssysteme verschiedener Leistungsklassen zum Einbau in Privathaushalten, Wohnungsbau sowie in öffentlichen und gewerblich genutzten Gebäuden.

Energiesparend mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 93 Prozent

Die Geräte zeichnen sich durch hohe Energieeffizienz aus, da der großflächige Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 93% ermöglicht. Energiesparende und wartungsfreie EC-Ventilatoren in Verbindung mit einer bedarfsgerechten Regelung sorgen für einen äußerst energieeffizienten Betrieb.

Die Geräteserie airDIRECT überzeugt zudem durch ihre platzsparende Bauweise. Dank variabler Montagevarianten kann ein „D“-Gerät unter der Decke oder sogar integriert in die Zwischendecke installiert werden. Der Außen- und Fortluftanschluss ist dabei frei wählbar.

Durch den präzisen Zuluftstrom, der den Coanda-Effekt nutzt, werden Zugscheinungen wirkungsvoll vermieden. Der Luftstrom gleitet entlang der Raumdecke und gewährleistet somit eine gleichmäßige Luftverteilung.

Das airDIRECT 770 D ist ab sofort erhältlich und kann über den autorisierten Fachhandel bezogen werden.

FIRMENBEITRAG. NICOLE VON THÜLEN,
LEITERIN MARKETING & KOMMUNIKATION,
VALLOX GMBH, DIESSEN.
NICOLE.VONTHUELEN@VALLOX.DE,
WWW.VALLOX.DE
IMAGEFILM UNTER WWW.YOUTUBE.
COM/WATCH?V=JVZNUV4Z_TO

KLIMATECHNIK

Hitachi Klimatechnik für die Produktion von Zucker und Bioethanol

In der Zuckerfabrik Klein Wanzleben werden u. a. Weißzucker, Melasse und Bioethanol hergestellt. Zur Klimatisierung der Schaltwarte kamen acht bewährte Hitachi Außengeräte mit einer Blygold-Beschichtung des Wärmetauschers zum Einsatz.

Rund 800 landwirtschaftliche Betriebe aus der Region versorgen das Werk mit Zuckerrüben. Die Produktionskapazität für Bioethanol, das Kraftstoffen für Ottomotoren beigemischt wird, liegt bei ca. 130000 m³/Jahr. Während der Corona-Pandemie wurde dieses Bioethanol hauptsächlich als Grundstoff für Desinfektionsmittel verwendet.

Eine Produktionskampagne – die Verarbeitung der Zuckerrüben – dauert im Durchschnitt 115 Tage. Während dieser Zeit laufen die Produktionsmaschinen auf Hochtouren, dabei hat die Schaltwarte mit den Frequenzumformern einen erhöhten Bedarf an konditionierter Luft. Der Kältebedarf für die Klimatisierung dieser Schaltwarte wurde mit 160 kW angegeben.

Auf dem ca. 85 ha großen Fabrikgelände ist neben den Produktionsstätten und Silos auch eine werkseigene Kläranlage zur Aufbereitung und Wiederverwendung des Produktionswassers untergebracht. Die zu klimatisierende Schaltwarte befindet sich in der unmittelbaren Nähe zu dieser Kläranlage, was eine besondere Anforderung an die einzusetzenden Geräte darstellt und eine Sonderlösung erforderte.

Die aus der Kläranlage strömende Luft enthält unterschiedliche aggressive Gase. Das hat zur Folge, dass sich traditionelle Materialien zersetzen. Um die Lebensdauer der Außengeräte unter solchen anspruchsvollen Bedingungen zu erhöhen und sie vor der aggressiven Umgebungsluft zu schützen, hat man sich dazu entschlossen, die Wärme-



Foto: Hans Kaut GmbH & Co.

Die Wärmetauscher dieser Hitachi-Außengeräte sind mit Blygold beschichtet.

tauscher mit Blygold zu beschichten. In den Räumlichkeiten kamen Kanalgeräte zum Einsatz, die für die externe Ansteuerung und Überwachung mit HKZFS-2 Zusatzplatinen ausgestattet wurden.

Die Umsetzung erfolgte innerhalb kürzester Zeit durch unseren Partner Kälte-Klima-Elektro-Wärme Neumann GmbH aus Magdeburg. Die Produktionskampagne 2022 fand bereits unter Einsatz der bewährten Hitachi Klimatechnik bei optimalen Temperaturen statt.

FIRMENBEITRAG. GRIT WASCHNEWSKI,
PROJEKTIERUNG UND VERTRIEB HANS
KAUT GMBH + CO., GRIT.WASCHNEWSKI@
KAUT.DE, WWW.KAUT-HITACHI.DE



Master-Fernstudiengänge berufsbegleitend, weiterbildend

Facility Management mit Vertiefung Allgemeines FM oder Asset Management

- 3 Semester plus 1 Thesis-Semester
- Abschluss M.Sc. 120 ECTS-Punkte

Wirtschaftsingenieurwesen mit Vertiefung Facility Management

- 3 Semester plus 1 Thesis-Semester
- Abschluss MBA Eng. 120 ECTS-Punkte
- weitere Vertiefungsrichtungen im 3. Studiensemester: Controlling, Marketing, SCM, Technikmanagement

Informationen erhalten Sie unter:

Web: www.thm.de/fsz
E-Mail: fsz@fsz.thm.de
Telefon: 06031-604-5620

in Zusammenarbeit mit dem
zfh
Zentrum für Fernstudien
im Hochschulverbund

leicht entwässern. **sita**

Unser Service für Sie und Ihr Gebäude

- + Fachberatung durch Experten
- + Individueller Berechnungsservice
- + Seminare & Schulungen



Erfahren Sie mehr.

„Die Beratung von Sita hat mir in allen Planungs- und Bauphasen Sicherheit gegeben.“

Lars Heiderson, ARCHITEKT

KLIMATECHNIK

Redundante Kühlung der Serverräume für eine störungsfreie Produktion

Im Hochsauerlandkreis werden seit über 80 Jahren bedürfnisorientierte Sitz- und Raumlösungen hergestellt. Eine zentrale Rolle dabei spielt die zuverlässige und ganzjährige Klimatisierung der Serverräume.

„Die natürliche Fähigkeit des Menschen zu sitzen ist einzigartig – ebenso einzigartig wie unsere Leidenschaft!“, heißt es bei Kusch+Co. GmbH in Hallenberg. Dass ein modernes und innovatives Unternehmen stets in die Erhaltung und Erneuerung der hauseigenen Technik investieren muss, versteht sich von selbst. Dabei spielt auch die zuverlässige und ganzjährige Klimatisierung der Serverräume eine zentrale Rolle.

Ursprung der aktuellen Investitionsmaßnahme war die Neuinstallation der für die Produktion in Werk II benötigten Server. Die Anlagentechnik zur Klimatisierung sollte nicht nur der wichtigen Frage der Ausfallsicherheit Genüge tun – eine stetige Anpassung der benötigten Kälteleistung aufgrund der immer wärmeren Sommerperioden war ein weiterer ausschlaggebender Faktor.

Mit den Ausführungsarbeiten wurde die Werner Brieden GmbH & Co. KG aus Medebach betraut. Das Team rund um Andreas Mitze plante eine effiziente und zuverlässige Klimaanlage mit einer Luftführung über den Doppelboden. Der Vorteil: Die Server als Wärmequelle werden mit einer direkten Durchströmung der Serverracks von unten nach oben mit Kühlluft versorgt. Der Schwerpunkt dieser Ausführung liegt dabei primär auf der Temperatur direkt an den technischen Komponenten und nur sekundär auf der eigentlichen Raumlufttemperatur. Über die Serverracks strömt die Luft frei nach oben aus und wird



Inneneinheiten.

ebenfalls frei von den installierten Kanalgeräten über ein Filtermedium angesaugt.

Das im Rahmen der Planung ausgewählte Produkt ist ein hochwertiges PAC Luft/Luft-Wärmepumpensystem des Markenherstellers Hisense. Diese Systeme arbeiten mit einem Leistungsspektrum von 2,8-25 kW nominaler Kühlleistung sowie einer nominalen Heizleistung von 3,1-27 kW und bieten mit acht Leistungsstufen ein großes Einsatzspektrum für verschiedenste Anwendungsfälle. In diesem Fall sorgen zwei Luft/Luft-Wärmepumpensysteme bestehend aus je einer kompakten Außeneinheit sowie einem Innengerät mit Kanalanschlussmöglichkeit und hoher externer Pressung für

eine ausfallsichere und energieeffiziente Kälte- und im Bedarfsfall sogar Wärmeerzeugung. Die invertiereregelten Systeme mit einer Kälte-/Heizleistung von je 2,7-12 / 2,7-13 kW werden mit dem Kältemittel R32 betrieben.

Die Luftführung in dem Doppelboden erfolgt über isolierte Kanäle in flacher Bauweise, die Rückluftansaugung erfolgt frei im Raum. Die in diesem Projekt angewandte Installationsart ist platzsparend, wartungs- und bedienerfreundlich. Sämtliche Komponenten sind übersichtlich aufgebaut und leicht zugänglich. Die Außeneinheiten sind in unmittelbarer Nähe an der Fassade installiert, kurze Rohrleitungen ermöglichen niedrige Kältemittelfüllmengen.

Die Anlagen arbeiten kälte- sowie regelungstechnisch autark. Zu Wartungs- oder Reparaturzwecken können sie nutzerfreundlich einzeln abgeschaltet werden. Für die Gewährleistung der Ausfallsicherheit sind beide Systeme mit einer redundanten Schnittstelle sowie einer zusätzlichen externen Raumtemperaturüberwachung versehen. Im Falle eines Temperaturanstiegs oder einer ggf. auftretenden Störung wird automatisch das redundante Gerät zugeschaltet. Zudem verfügen die Systeme ebenfalls über einen Betriebsstundenabgleich zur gleichmäßigen Belastung beider Anlagen. Die Ansteuerung der einzelnen Anlagen erfolgt über wandmontierte Bedieneinheiten. Störmeldungen werden als Sammelstörmeldung an die Gebäudeleittechnik weitergegeben.

Auch die KAUT Gruppe ist ein Traditionsunternehmen, das auf 130 Jahre Firmengeschichte am Standort Wuppertal zurückblickt. Kompetenz in allen Belangen der modernen Raumlufttechnik für Heizen, Kühlen, Reinigen, Befeuchten und Entfeuchten zeichnet das Unternehmen aus. Dabei stehen neben der großen Produktvielfalt vor allem der Service und Support im Vordergrund. Kundennähe und Erreichbarkeit in Kombination mit einer gesicherten Ersatzteilversorgung geben Kaut- Kunden die nötige Sicherheit auch im Servicefall.

Verbaute Technik

- 2 PAC Außeneinheiten
- 2 PAC Inneneinheiten für Kanalanschluss
- 2 Kabelfernbedienungen
- 1 Redundanzkit Hi-Grüt
- 1 Zusatzmodul zur Raumtemperaturüberwachung mit Kanalanschluss und Luftführung durch einen Doppelboden

FIRMENBEITRAG. GUIDO JANSEN,

GESCHÄFTSFÜHRER CP KAUT GMBH,

GUIDO.JANSEN@KAUT.DE, WWW.KAUT-HISENSE.DE



An der Fassade montierte PAC Außeneinheiten von Hisense.

KLIMATECHNIK

Luftbefeuchtung und Raumluftkühlung in einem

HygroMatik sorgt für gesundes Raumklima im Büro.

Foto: HygroMatik



Pumpenstation für die adiabate Befeuchtung im Klimakanal mit Wasseraufbereitung.

Ein optimales Raumklima wirkt sich auf die Gesundheit, aber auch auf die Leistungsfähigkeit von Menschen aus. Dabei spielt vor allem die Luftfeuchtigkeit, also das Verhältnis der Menge des Wasserdampfs zur Menge der umgebenden Luft, eine große Rolle. Die Komfortzone des Menschen liegt bezogen auf die relative Luftfeuchte (r.F.) zwischen 40 und 60 %. Zwischen diesen beiden Werten fühlt der Mensch sich wohl, ist leistungsfähig und bleibt gesund. Gleichzeitig werden Viren und Bakterien in ihrer Verbreitung gebremst und ihre Überlebensfähigkeit gesenkt. Die Luftfeuchte stabil in unserer Komfortzone 40-60 % zu halten, ist jedoch nicht immer ganz einfach und kann nur durch eine kontrollierte Befeuchtung der Raumlufte zuverlässig gewährleistet werden. Besonders in Herbst und Winter verlassen wir durch den regelmäßigen und notwendigen Austausch der aufgewärmten Raumlufte durch kältere Außenluft schnell den optimalen Bereich. Denn kalte Luft kann physikalisch bedingt weniger Feuchtigkeit aufnehmen als wärmere Luft. Kommt diese Außenluft nun in einen warmen Raum und erwärmt sich von beispielsweise 0 °C auf 22 °C, dann kann die relative Feuchte

(r.F.) dieser erwärmten Luft nicht mehr als ca. 20 % betragen. Das heißt, im Winter führt die Zufuhr frischer Luft unweigerlich zu einer Absenkung der Raumluftefeuchte und zum Verlassen der Komfortzone 40-60 %.

Vor diesem Hintergrund ist es bei der Planung und Sanierung von Gebäuden mit größeren Büroflächen unabdingbar, sich mit dem Raumklima auseinanderzusetzen. Doch nicht nur die Luftfeuchtigkeit, auch die Raumtemperatur muss berücksichtigt werden. Bei beiden Aspekten spielen darüber hinaus Fragen der Energieeffizienz und Kostenersparnis eine Rolle. Hier bieten die Produkte des Unternehmens HygroMatik aus Henstedt-Ulzburg solide Lösungen.

Praxisbeispiel Park Side Office Gallery Berlin

Erst im vergangenen Jahr wurde das Bürogebäude Park Side Office Gallery Berlin mit verschiedenen HygroMatik-Produkten ausgestattet. Das modernisierte Gebäude umfasst mehrere Büroetagen, eine 30 m hohe repräsentative Eingangshalle sowie eine Tiefgarage.

Nach der Bedarfsanalyse wurde der vorhandene Luftwäscher gegen zwei Hoch-

druckdüsen-systeme (HPS) mit jeweils einer vorgeschalteten Wasseraufbereitungsanlage zur Enthärtung und einer Umkehrosmoseanlage (WaterLine ROL 460) ausgetauscht. „Wir haben uns mit den Hochdruckdüsen-systemen für eine adiabate Luftbefeuchtung mit gleichzeitiger Kühlung der Raumlufte entschieden“, erklärt Guido Rux, Vertriebsleiter Ost von HygroMatik. Zunächst wird das Befeuchtungswasser in feinste Aerosole zerstäubt. Bei der Aufnahme in die Raumlufte gehen die Aerosole in einen gasförmigen Zustand über. Bei diesem Prozess entziehen die Aerosole der umgebenden Luft Energie in Form von Wärme. Somit hat die Zerstäubung des Wassers einen abkühlenden (adiabatischen) Effekt auf die Raumtemperatur. „Der große Vorteil ist dabei, dass der Bedarf an elektrischer Energie bei dieser Befeuchtungsart besonders gering ist“, betont Rux. Dank der energieeffizienten Erzeugung von Kühlleistung, können die Betriebskosten für die Klimatisierung von Räumlichkeiten sehr niedrig gehalten werden. Ein weiterer Vorteil des HPS: Die modulare Bauweise ermöglicht eine Installation bzw. Nachrüstung in nahezu jeden Klimakanal.

Doch die Anlage in Berlin besteht nicht nur aus den beiden HPS-Systemen zur Luftbefeuchtung. „Bei so großen Anlagen ist es sinnvoll, eine Wasseraufbereitungsanlage und auch eine Umkehrosmoseanlage dem Luftbefeuchtungssystem vorzuschalten“, so Guido Rux. Denn je weniger Salze und Kalkbestandteile das Wasser aufweist, umso langlebiger und wartungsärmer ist das ganze System. Ein Membranwechsel bei der WaterLine ROL 460 ist nur alle 2-3 Jahre notwendig. Eine Wartung der HPS-Pumpe muss erst nach 25.000 Betriebsstunden erfolgen. Dazu kommt ein UV-Entkeimungsmodul, das zwischen der Umkehrosmoseanlage und dem HPS eingebaut wurde. Damit ist maximale Hygiene gesichert, denn selbst wenn die Anlage ein paar Tage nicht in Betrieb ist, kann das Wasser, das in den Leitungen steht, durch die Aufbereitung der UV-Entkeimung problemlos für die Luftbefeuchtung verwendet werden. Das gesamte System ist überdies mit einer Leckageüberwachung ausgestattet, die über Sensoren mögliche Wasseraustritte erkennt und in diesem Fall das System abschaltet.

Das System kann von den Gebäudetechnikern vor Ort gewartet werden. Sollten doch einmal Fragen auftauchen, sind die HygroMatik-Servicemitarbeiter jederzeit erreichbar. Für die Gebäudeverwaltung bedeutet das, dass sie den Mietern ein modernes Raumluftekonzept anbieten können, mit dem auch noch Energie eingespart werden kann.

FIRMENBEITRAG, JENNY LIPP, HYGROMATIK GMBH.

GEBÄUDEAUTOMATION

Mit intelligenten Steckdosen zum Smart Home

Noch nie war das Schalten und Messen des Energieverbrauchs so einfach: Mit den JUNG HOME SCHUKO® Steckdosen reduzieren Anwenderinnen und Anwender ihren Stromverbrauch und gewinnen gleichzeitig an Komfort und Sicherheit. Über die JUNG HOME Taster, die App und an der Steckdose selbst sind sie schaltbar.

Mit JUNG HOME hat das Unternehmen aus Schalksmühle ein einfaches System entwickelt, mit dem jedes Zuhause smartifiziert werden kann. Es basiert auf der konventionellen 230-Volt-Installation. Damit erfüllt nahezu jedes Gebäude die Voraussetzungen für eine digitale Infrastruktur. Die Vernetzung geschieht mit Bluetooth® SIG Mesh.

Sehen aus wie herkömmliche Steckdosen, können aber viel mehr

Geräte im Stand-by-Modus schalten Nutzerinnen und Nutzer mit den smarten JUNG HOME SCHUKO® Steckdosen unkompliziert aus. Das senkt Kosten und sorgt für zusätzliche Sicherheit. Die Variante Energy misst zudem den Stromverbrauch: In der JUNG HOME App werden die Daten zum Energieverbrauch übersichtlich dargestellt.

Ausgewählte Funktionen der JUNG HOME SCHUKO® Steckdosen:

- ▷ Mehrfarbig hinterleuchtete Bedientaste zum Schalten der Steckdose zeigen den Funktionsstatus des Geräts an.
- ▷ 16 Zeitprogramme mit Astro-Funktion, Sommer- bzw. Winterzeit und automatischer Sommer- bzw. Winterzeitumstellung
- ▷ Nachlaufzeit, Einschalt- und Ausschaltverzögerung
- ▷ voll verschlüsselte drahtlose Kommunikation und Mesh-Repeater-Funktion
- ▷ Sicher dank JUNG Standard „Safety Plus“
- ▷ Integrierte Leistungs- (W) und Energiemessung (kWh)
- ▷ Leistungsmessung von 0,1 bis 3650 Watt
- ▷ Aufzeichnung des Energieverlaufes der letzten 24 Stunden und der letzten 31 Tage (Charting)

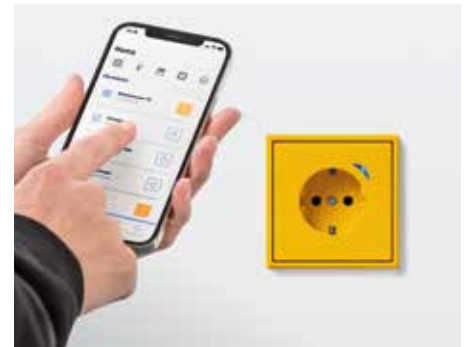


Foto: Jung

Smart Home: Einfache Bedienung über die App.

- ▷ Betriebsstundenzähler, Zeitraum der Energiemessung
- ▷ Power-Save-Funktion (Abschalten von Stand-by-Verbrauchern)
- ▷ Überstrom-Schutzabschaltung

FIRMENBEITRAG, JUNG GMBH & CO. KG,
WWW.JUNG.DE

DECKEN- UND DACHELEMENTE AUS HOLZ

Multitalent in der Schule

Für Geschossdecke und Dach kamen weitgespannte Flächenelemente (LFE) von Lignatur zum Einsatz.

Rümlang-Oberglatt in der Schweiz hat ein neues Schulgebäude. Der zweigeschossige, pavillonartige Neubau bindet an die bestehende Mehrzweckhalle, die Chlirihalle, an und fügt sich ideal in die landschaftliche Umgebung ein. Das Ensemble dient als zweiter Standort der Sekundarschule des Ortes. Für Geschossdecke und Dach kamen weitgespannte Flächenelemente (LFE) von Lignatur zum Einsatz. Sie sorgen für den nötigen

Brand-, Schall- und Wärmeschutz ebenso wie für eine optimale Raumakustik.

Die Schulanlage Chliriet liegt zwischen den Gemeinden Rümlang und Oberglatt. Das neue Schulgebäude ergänzt das offene, von der Landschaft geprägte Gefüge im Chliriet mit einer bestehenden Mehrzweckhalle, den Sportanlagen und alten Bäumen. Es steht als rund 100 m langes und nur 17 m breites sowie mit zwei Geschossen flaches Haus am begrenzenden Flurweg und spannt mit der Mehrzweckhalle einen großen Pausen- und Zugangsraum auf. Der schwungvoll ausladende Dachüberstand trägt zu dieser Fassung bei und verleiht der Architektur ihren eigenen Ausdruck.

Flächenelemente (LFE) von Lignatur sorgen für den nötigen Brand-, Schall- und Wärmeschutz ebenso wie für eine optimale Raumakustik.

Das Sekundarschulhaus ist als Siegentwurf aus einem anonymen Projektwettbewerb hervorgegangen. Der zweibündig organisierte Holzskelettbau erhielt zwei Pultdächer, die in der Gesamtschau ein Sheddach bilden. In den Querachsen finden jeweils einbündig die Unterrichtsräume Platz.

Teil dieses Konzepts sind auch die Decken- und Dachelemente von Lignatur, die mit Längen von bis zu 7,60 m die verschiedenen Räumlichkeiten überspannen. Während die 24 cm hohen Flächenelemente (LFE 240) für das Dach entsprechend ausgedämmt und mit einer unterseitigen Profilierung des Akustik Typ 3.1 sowohl für den erforderlichen Wärmeschutz als auch für eine optimale Raumakustik in den verschiedenen Bereichen des Schulhauses sorgen, liefert die 36 cm dicke Geschossdecke mit eingelegten Tilgersteinen (LFE 360 mit silence12) den erforderlichen Schallschutz zwischen den zwei Geschossen. Ebenfalls mit einer unterseitigen Profilierung des Akustik Typ 3.1 ausgestattet, ermöglichen auch diese Elemente eine entsprechend gute Schall-Absorption und Raumakustik. Klar, dass der erforderliche Brandschutz inklusive ist. Pünktlich zum Schuljahr 2022/2023 ging der Neubau in Betrieb.

FIRMENBEITRAG, LIGNATUR AG, WWW.LIGNATUR.CH



Foto: Lignatur AG

Mein Fernstudium an der HFH

Näher an meinen Karrierezielen

Jetzt flexibel und berufsbegleitend zum staatlich anerkannten Bachelorabschluss – die HFH macht's möglich!

Digital Engineering (B.Sc. / B.Eng.) Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)

- | Mit Ihrem Abschluss qualifizieren Sie sich für anspruchsvolle Tätigkeiten an den Schnittstellen von Informatik und BWL oder Maschinenbau, Elektro-/Informationstechnik.
- | In Ihrem Studium beschäftigen Sie sich u.a. mit Geschäftsprozessmodellierung, Künstlicher Intelligenz, Industrie 4.0 und Business Intelligence.
- | Neben den Basismodulen können Sie aus diversen Schwerpunkten wählen und sich so nach Ihren Interessen spezialisieren.
- | In interdisziplinären Projekten wenden Sie die gelernten Inhalte auf praxisrelevante Fragestellungen an.

Weitere Studiengänge an der HFH praxisnah und berufsbegleitend studieren:

- | Maschinenbau (B.Eng.)
- | Maschinenbau (M.Eng.)*
- | Mechatronik (B.Eng.)
- | Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc./B.Eng.)
- | Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc./M.Eng.)

* In Kooperation mit der HILL • Hochschule Heilbronn

Nächster
Studienstart
Oktober 23



Bei diesem Experiment konstruierst du eine Wasseruhr und misst damit eine Zeitspanne von 3 Minuten.

EXPERIMENT

Zeit messen – mit der Wasseruhr

Wasseruhren wurden schon vor Jahrtausenden in zahlreichen Kulturen zur Zeitmessung genutzt. Die einfache Wasseruhr wurde im antiken Griechenland „Klepsydra“ genannt. Eine solche kannst du dir selber bauen!

In diesem Experiment konstruierst du eine Wasseruhr, mit der du eine Zeit von 3 oder 4 Minuten stoppen kannst – also etwa die Zeit, um ein kleines Ei bei Raumtemperatur zu einem „Drei-Minuten-Ei“ zu kochen.

Das brauchst du:

- ▷ Zwei leere 500ml-PET-Flaschen
- ▷ Ein Gefäß mit Wasser (dritte Flasche, Krug ...)
- ▷ Schere, Nagel, Hammer
- ▷ Lebensmittelfarbe (oder Tinte)
- ▷ Einen wasserfesten Filzstift
- ▷ Eine Stoppuhr

So wird's gemacht:

1. Schneide den oberen Teil der ersten Flasche ab und behalte den zylindrischen unteren Teil. Wir werden ihn „Auffangflasche“ nennen.)
2. Schneide den Unterteil der zweiten Flasche ab und behalte den oberen mit dem Deckel. Wir nennen diese Flasche die „Trichterflasche“.
3. Schraube den Deckel der Trichterflasche ab und schlage mit Hilfe von Nagel und Hammer ein kleines Loch in die Mitte des Deckels. Schraube den Deckel wieder auf die Trichterflasche.

Wasseruhr kalibrieren

Als erstes muss die Wasseruhr kalibriert werden. Stell die Auffangflasche aufrecht auf eine ebene Oberfläche. Sie sollte auf einer Höhe stehen, auf der du das Tropfen des Wassers gut beobachten und deine Markierungen machen kannst. Stell die Trichterflasche mit dem Deckel nach unten auf die Öffnung der Auffangflasche.

4. Bereite in dem dritten Gefäß gefärbtes Wasser vor. Gieße das Wasser in die Trichterflasche. Markiere rasch den Wasserstand, bevor das Wasser durch das Loch auszulaufen beginnt. Das Wasser tropft nun in die Auffangflasche.

Auffangflasche der selbstgebauten Wasseruhr

5. Sobald der Wasserstand den zylindrischen Teil erreicht, machst du eine erste Markierung („Nullmarke“) mit dem Filzstift und fängst an, die Zeit zu stoppen. Danach machst du alle 30 Sekunden eine Markierung (siehe Bild).
6. Giesse anschliessend das Wasser aus der Auffangflasche wieder in das Ausgangsgefäß zurück.



DAS STECKT DAHINTER:

Wie das Wasser abfließt, hängt natürlich von der Größe des Lochs ab, aber nicht nur. Wenn sich das trichterförmige Gefäß leert, spielt auch seine Form eine Rolle – der Abfluss wäre anders, wenn es eine exakt zylindrische Form hätte (wie ein Rohr) oder die runde Form einer Schale.

Die größte Wirkung hat der Druck des Wassers über dem Loch. Je mehr Wasser sich darüber befindet, desto stärker drückt dieses auf das Loch. Die Abflussgeschwindigkeit hängt also stark von der Höhe des Wassers im Trichter ab. Am Anfang, wenn das Gefäß voll ist, fließt das Wasser schneller; danach verringert sich seine Abflussgeschwindigkeit langsam.

Im Bild siehst du eine Flasche mit Löchern auf drei verschiedenen Höhen. Du siehst, dass das Wasser aus dem untersten Loch am schnellsten ausfließt (der Wasserstrahl ist am kräftigsten). Über diesem Loch befindet sich am meisten Wasser, während das oberste Loch sich nahe der Wasseroberfläche befindet.



Alle 30 Sekunden markierst du den Wasserstand in der Auffangflasche.

Wasseruhr benutzen

Beginne nochmals von vorn und fülle die Trichterflasche bis zu deiner Markierung. Dieses Mal benötigst du die Stoppuhr nicht mehr. Das Wasser fließt aus, erreicht die Nullmarke und danach die anderen Markierungen, die jeweils einem Intervall von 30 Sekunden entsprechen. So kannst du die Zeit messen – beispielsweise 3 (oder 4) Minuten, um ein Ei weich zu kochen!

Zusatzexperiment

Füll die Trichterflasche nur zur Hälfte, nimm nochmals die Stoppuhr zur Hand und beobachte den Wasserstand alle 30 Sekunden. Was bemerkst du?

SCHARF BEOBACHTET:

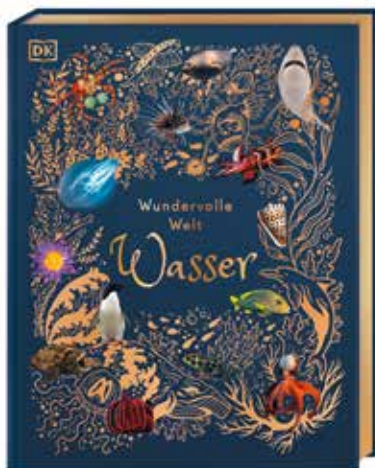
Wenn du eine Flasche voll Wasser durch ein kleines Loch entleerst, siehst du, dass sich die Ausflussgeschwindigkeit ändert. Am Anfang fließt das Wasser schnell ab, dann langsamer.

Wenn du gut beobachtest, wirst du bemerken, dass die Abstände zwischen den von dir gesetzten Markierungen nicht genau gleich sind. Je mehr sich die Trichterflasche leert, desto enger werden sie.

Wenn die Trichterflasche nur bis zur Hälfte gefüllt wird, bemerkt man, dass 30 Sekunden Ausflusszeit nicht mehr den Markierungen entsprechen, die man das erste Mal bei voller Trichterflasche gemacht hat: Die erste Markierung ist nach 30 Sekunden noch nicht erreicht.

Um regelmässige Abstände zwischen den Markierungen zu erhalten, muss das Wasser gleichmässig ausfließen. Zu diesem Zweck nutzten die Griechen drei Gefäße: ein Speichergefäß, einen Trichter und ein Auffanggefäß.

Aus dem Speichergefäß fließt Wasser in den Trichter und füllt ihn bis zum Rand. Das überlaufende Wasser gelangt ins Auffanggefäß. So bleibt der Wasserstand im Trichter immer konstant – randvoll – und der Höhenunterschied zwischen Wasserstand und Abfluss bleibt gleich. Der Wasserfluss in das kalibrierte Auffanggefäß ist daher konstant.



SAM HUME, ANGELA RIZZA (ILLUSTR.),
DANIEL LONG (ILLUSTR.)

WUNDERVOLLE WELT. WASSER
EIN NATUR-BILDERBUCH
FÜR DIE GANZE FAMILIE.

DK VERLAG DORLING KINDERSLEY, 24,95 €
224 SEITEN. MIT FARBIGEN FOTOS UND
ILLUSTRATIONEN
ISBN 978-3-8310-4588-4
AB 7 JAHREN

KINDERSACHBUCH

Wundervolle Welt. Wasser

Ein Natur-Bilderbuch für die ganze Familie.

Die Tier- und Pflanzenwelt in Flüssen, Seen, Sümpfen oder Meeren ist besonders geheimnisvoll und vieles davon für uns gar nicht sichtbar. Dabei birgt sie eine Vielzahl an wundersamen Kreaturen, die uns staunen lässt.

Das Buch nimmt nicht nur junge die Leserinnen und Leser mit auf eine fantastische Reise über und unter Wasser und zeigt dabei über 100 Lebewesen. Man staunt über wundersame Seegurken, giftige Schnecken, merkwürdige Algen, bizarre Kalmare und fleischfressende Pflanzen. Stimmungsvolle, beschreibende Texte erzählen kleine Geschichten, greifen Besonderes heraus und offenbaren spannende Fakten. Man erfährt etwa, dass das längste Tier der Erde ein Wurm ist oder, dass Lungenfische bis zu 3 Jahre ohne Nahrung auskommen.

Die visuelle Gestaltung des Buches prägen Nahaufnahmen und Fotografien. Von der Tiefsee über die Polarmeere, von Korallenriffen über Kelpwälder, von Feuchtgebieten über Sümpfe, von Flüssen über Seen und Teiche – der Lebensraum Wasser ist beeindruckend vielfältig. Stimmungsvolle Illustrationen runden den Gesamteindruck ab.



**MEIN ERSTER EXPERIMENTIER-
KASTEN – NATURGESETZE**

FRANK-KOSMOS VERLAG
EXPERIMENTIERKASTEN, 24,99 €
EAN 4002051602284
5-8 JAHRE

EXPERIMENTE

Mein erster Experimentier- kasten – Naturgesetze

Forschen, wie die Großen.

Mit Spiel und Spaß Alltagsphänomene untersuchen und entdecken, was dahinter steckt. Wie wächst eine Pflanze und kann sie wirklich schwitzen? Vor und zu Beginn der Schulzeit können Kinder von 5 bis 8 Jahren mit diesem Experimentierkasten ihren Wissensdurst stillen und mit allen Sinnen lernen. Sie schneiden, falten, beobachten und begreifen, sie bauen einen Konfettimagneten und entdecken, wie aus schwarzer Farbe ein bunter Regenbogen entsteht.

Die vielfältigen Materialien laden zu 29 spannenden Versuchen ein – alle anschaulich und mit altersgerechten Bildern erklärt. So können Kinder auch ohne Lesekenntnisse die Arbeitsschritte nachvollziehen.

Mit Schritt-für-Schritt-Illustrationen führt die kindgerechte Anleitung durch die Versuche und unterstützt so erstes Forschen auch ohne Lesekenntnisse.

Ein Experimentierkasten, der spielerisch erste Zusammenhänge in Biologie, Chemie und Physik vermittelt.

Benötigtes Zusatzmaterial: Seifenflocken, Wollappen, Zimmerpflanze sowie weitere, haushaltsübliche Materialien

Nicht für Kinder unter 3 Jahren.

REDAKTIONSSCHLUSS:
03. November 2023

ANZEIGENSCHLUSS:
25. Oktober 2023

Ingenieur forum

Forum für den Bergischen, Bochumer, Emscher-Lippe, Lenne, Münsterländer, Osnabrück-Emsland, Ruhr und Siegener VDI-Bezirksverein sowie VDI Landesverband Nordrhein-Westfalen

Herausgeber:

VDI Landesverband Nordrhein-Westfalen, VDI Bergischer Bezirksverein, VDI Bochumer Bezirksverein, VDI Emscher-Lippe Bezirksverein, VDI Lenne Bezirksverein, VDI Münsterländer Bezirksverein, VDI Osnabrück-Emsland Bezirksverein, VDI Ruhrbezirksverein, VDI Siegener Bezirksverein, vertreten durch die Vorsitzenden

Redaktion:

Dipl.-Ing. (FH) Gerd Krause (kra), Chefredakteur (V.i.S.P.)
Mediakonzept, Graf-Recke-Straße 41, 40239 Düsseldorf
Telefon: +49 211 - 936 715 83, Fax: +49 211 - 908 33 58
g.krause@mediakonzept-duesseldorf.de, www.mediakonzept.com

Mitarbeit:

Bergischer BV, Bochumer BV, Emscher-Lippe BV, Lenne BV, VDI Landesverband NRW, Dr.-Ing. Almuth Jandel, Münsterländer BV, Ulrike Starmann, Osnabrück-Emsland BV, Ruhr BV, Siegener BV

Layout:

Weusthoff & Reiche Design, Hamburg | Köln, Ralf Reiche
Hansemannstraße 17-21, 50823 Köln, www.wunderdesign.de

Anzeigenverwaltung:

Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur
Ansprechpartnerin: Manuela Hassinger, Schillerstr. 1, 55411 Bingen
Tel. 06721/49512-0, Fax: 06721/1 62 27, E-Mail: m.hassinger@publicverlag.com
Es gilt die Anzeigenpreisliste gültig ab 2010.

Druck:

W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG,
Augsburger Straße 722, 70329 Stuttgart

Auflage:

15.000 tatsächlich verbreitete, 15.000 abonnierte Auflage
Vier Ausgaben pro Jahr, Einzelbezugspreis 4,00 Euro inkl. MwSt. und Versand
Mitglieder der oben genannten VDI Bezirksvereine erhalten das Ingenieur forum im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.
Nachdruck und Speicherung, auch in elektronischen Medien, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages und unter voller Quellenangabe.
Keine Haftung für unverlangte Einsendungen.

Die neue EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

stellt in den EU-Ländern ein einheitliches Schutzniveau her und sichert die Privatsphäre und Datensicherheit. Wir werden die Daten unserer Leser selbstverständlich weiterhin mit höchster Sorgfalt und Verantwortung entsprechend der Gesetzesvorgaben behandeln.

THEMENVORSCHAU

Ingenieur forum 4/2023



Bild: Siemens

Mobilität

Die Verkehrsinfrastruktur der Zukunft ist stark auf die Schiene und gemeinschaftlich genutzte Mobilität ausgerichtet. Schienennetze, digitale Infrastruktur und Ladepunkte für E-Fahrzeuge und alternative Kraftstoffe sind die Voraussetzung.

- ▶ New Mobility
- ▶ Verkehrsinfrastruktur
- ▶ Netztechnik
- ▶ Bahntechnik
- ▶ Gleisbau

ELYSATOR sorgt **APP-JETZT**
für Klarheit beim **HEIZWASSERCHECK!**



PUROTAP® EC-pH 2035

Kombi-Messgerät all-in-one für professionelle Messungen von pH-Wert, Leitfähigkeit, und Temperatur. Mit LCD Display und Datenverwaltung über Smart-APP.

- » Messen
- » Feststellen
- » Dokumentieren



Analysekoffer AK-2035

Hochwertiger Analysekoffer, Inhalt in passgenauen Schaumstoffeinlagen verpackt.

- Kombi-Messgerät all-in-one für professionelle Messungen von pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur. Mit LCD Display und Datenverwaltung über Smart-APP.
- pH-Messbereich (0 – 14 pH)
- Messbereich von 0 – 9990 $\mu\text{S} / \text{cm}$
- Temperaturkompensiert
- Stromversorgung über Batterie (2 x AAA)
- Eichflüssigkeit
- Messtropfen zur Bestimmung der Wasserhärte
- Messbecher
- Probenentnahmeflasche und Neodymmagnet

